

Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi
Milli Geoloji Kəşfiyyat Xidməti

V.N.NAĞIYEV, İ.Ə.MƏMMƏDOV

NAXÇIVAN
MUXTAR
RESPUBLİKASININ
FAYDALI
QAZINTILARI

Bakı – “Elm” – 2010

*Kitab Naxçıvan Muxtar Respublikasının
yaradılmasının 85-ci ildönümünə həsr
olunur*

Baş redaktor: *professor* **H.S.BAĞIROV**

Redaktor: **Y.Ə.Kərimov**

**Vasif Nağı oğlu Nağıyev,
İlman Əsdan oğlu Məmmədov.**

Naxçıvan Muxtar Respublikasının faydalı qazıntıları.

Bakı: “Elm”, 2010. – 240 səh.

İSBN 978-9952-453-34-8

Kitabda Naxçıvan Muxtar Respublikasının metal, qeyri-metal, bəzək daşları və tikinti materialları yataqları haqqında məlumat verilir.

Kitab faydalı qazıntı yataqlarının öyrənilməsi, axtarışı, kəşfiyyatı və istismarı ilə məşğul olan geoloq-mütəxəssislər üçün nəzərdə tutulmuşdur.

1804000000
655(07) – 2010

© “Elm” nəşriyyatı, 2010

M Ü N D Ə R İ C A T

GİRİŞ.....	6
Bölmə 1. METAL FAYDALI QAZINTILAR.....	9
1.1. Dəmir və manqan filizləri.....	9
1.2. Mis filizləri.....	11
1.2.1. Sərbəst mis yataqları.....	11
1.2.2. Mis-molibden-porfir yataqları.....	14
1.3. Molibden filizləri.....	20
1.3.1. Damar tipli molibden yataqları.....	20
1.3.2. Molibden-porfir yataqları.....	31
1.4. Volfram filizləri.....	39
1.4.1. Damar tipli kvarts-volfram təzahürləri.....	39
1.4.2. Skarnlaşmış əhəngdaşlarında və ştokverk tipli molibden-mis-porfir filizlərində volframit təzahürləri.....	40
1.5. Qurğuşun və sink filizləri.....	42
1.5.1. Paleozoy çöküntülərində qurğuşun-sink yataqları.....	42
1.5.2. Kolçedan-polimetal yataqları.....	46
1.5.3. Səpdərə filiz sahəsi.....	52
1.5.4. Ortakənd-Başkənd təzahürlər qrupu.....	54
1.6. Alüminium filizləri.....	54
1.6.1. Boksit yataqları.....	54
1.7. Maqneziumlu karbonat filizləri.....	64
1.7.1. Dolomit yataqları.....	64
1.8. Kobalt filizləri.....	68
1.8.1. Kotam yatağı.....	68
1.9. Civə-sürmə-mərgümüş filizləri.....	70
1.9.1. Darıdağ filiz sahəsi.....	70
1.9.2. Əylis filiz sahəsi.....	76
1.9.3. Əlincəçay təzahürlər qrupu.....	77
1.9.4. Salvartı təzahürü.....	78
1.10. Qızıl filizi yataqları.....	78
1.10.1. Ordubad filiz rayonu.....	78
1.10.2. Əlincəçay (Başkənd) təzahürlər qrupu.....	81
1.11. Uran filizləri.....	82
1.11.1. Vulkanogen-çökmə mis-uran filizləri.....	82

Bölmə 2. QEYRİ-FİLİZ FAYDALI QAZINTILAR.....	89
2.1. Dağ kimyəvi xammal yataqları.....	89
2.1.1. Daşduz.....	89
2.1.2. Dolomit.....	98
2.1.3. Kükürd.....	102
2.1.4. Şüşə sənayesi üçün mineral xammallar.....	106
2.1.4.1. Paleozoy yaşlı kvarsitlər.....	108
2.1.4.2. Pliosen yaşlı opalsaxlayan törəmə kvarsitlər.....	112
2.1.4.3. Şüşə sənayesi üçün digər xammallar.....	116
2.1.5. İncə keramika istehsalı üçün xammallar.....	119
2.1.5.1. Çətinəriyən gillər.....	119
2.1.5.2. Çini daşı.....	120
2.2. Aqrokimyəvi xammal yataqları.....	124
2.2.1. Fosforit.....	124
2.2.2. Seolit.....	132
2.3. Yanar faydalı qazıntılar.....	135
2.3.1. Torf.....	135
2.3.1.1. Biçənək (Batabat) torf yatağı.....	136
2.4. Mineral piqmentlər (təbii mineral boya xammalı).....	138
2.4.1. Gülüstan oxra yatağı.....	139
Bölmə 3. BƏZƏK DAŞLARI.....	142
Bölmə 4. TİKİNTİ MATERİALLARI.....	149
4.1. Üzlük daşları.....	149
4.1.1. Travertin.....	150
4.1.2. Paleozoy yaşlı mərmərlənmiş əhəngdaşları.....	157
4.1.3. Maqmatik mənşəli üzlük daşları.....	162
4.1.4. Vulkanogen-çökmə mənşəli üzlük daşları.....	167
4.2. Divar (mişar) daşı.....	169
4.2.1. Travertin.....	169
4.2.2. Tuf və tufqumdaşları.....	170
4.3. Gil.....	174
4.3.1. Tikinti keramikası istehsalı üçün gillər.....	175
4.3.2. Aqloporit istehsalı üçün gillər.....	184
4.3.3. Bənd tikintisi üçün gillər.....	188
4.4. Palıqorskıt gili.....	190
4.5. Sement sənayesi üçün xammalla.....	194

4.6. Büzücü materiallar istehsalı üçün mineral xammallar	202
4.6.1. Gips və gəc	202
4.7. Əhəng	212
4.8. Qum-çınqıl qarışığı və tikinti qumu	214
4.9. Tikinti daşı.....	228
ƏDƏBİYYAT SİYAHISI	231

GİRİŞ

Naxçıvan Muxtar Respublikası 1924-cü ildə Türkiyə ilə Rusiya arasında bağlanmış Qars müqaviləsinə əsasən, Azərbaycan SSR-nin tərkibində yaradılmışdır. Naxçıvan Muxtar Respublikası Azərbaycanın ən mühüm strateji regionlarından biri olub, Türkiyə, İran və digər dövlətlərlə həmsərhəddir. Bu regionda lap qədim zamanlardan bu günə qədər Azərbaycan türkləri yaşamış və bundan sonra da yaşayacaqlar.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının təbiəti füsunkar və cazibədar gözəlliyi, əsrarəngiz dağ landşaftları və Araz çökəkliyi ilə səciyyəlidir və çoxsaylı müxtəlif faydalı qazıntı yataqları ilə zəngindir. Naxçıvan çökəkliyindəki Nehrəm və digər daşduz yataqları unikal ehtiyatlara malikdir. Həmçinin unikal yataqlar sırasına Nehrəm qrupu dolomitlərin, Badamlı, Sirab və digər mineral su yataqlarının balans və proqnoz ehtiyatları da aiddir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisində çoxsaylı mis, molibden, kobalt, volfram, manqan, alüminium, maqnezium, qurğuşun, sink, sürmə, mərgümüş və digər metal faydalı qazıntı yataqları mövcuddur. Metal faydalı qazıntıların müəyyən edilmiş və proqnozlaşdırılan ehtiyatları mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Uzun illər ərzində Gümüşlü və Parağaçay yataqlarından qurğuşun-sink və molibden filizləri çıxarılmışdır.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının mineral-xammal resurslarının ümumi balansında qeyri-filiz faydalı qazıntılar və tikinti materialları mühüm yer tutur. Bunların arasında Duzdağ və Nehrəm daşduz yataqları, Nehrəm qrupu dolomit yataqları, Buzqov, Şahtaxtı, Qarabağlar travertin yataqları və digərləri böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Tədqiqatlar göstərir ki, Duzdağ daşduz yatağı çox qədim zamanlardan, təqribən 5000 ildən yuxarıdır ki, istismar olunur.

1970-ci illərin əvvəllərində Azərbaycan Kommunist Partiyası Mərkəzi Komitəsinin birinci katibi H.Ə.Əliyevin təşəbbüsü ilə Nehrəm dolomit və Nehrəm daşduz yataqlarını birgə istismara cəlb etməklə maqnezium, xörək duzu, xlor, susuzlaşdırılmış soda və digər məhsulların alınması məqsədilə mühüm bir layihə hazırlanmışdır. Bu yataqların bazasında illik məhsuldarlığı 3-6 mln. ton filiz olan iki mədənin, 3 zavodun və Daşkəsənə bənzər iri bir şəhərin tikintisi nəzərdə tutulmuşdur.

Bu kompleksin tikintisi Sovet İttifaqı Kommunist Partiyasının XXIV qurultayının direktivlərinə salınmışdır. Lakin o dövrdə nəzərdə tutulan işlərin həyata keçirilməsi bəzi qüvvələrin təsiri altında mümkün olmamışdır.

Azərbaycan Respublikası müstəqillik əldə etdikdən sonra ümum-milli liderimiz Heydər Əliyev respublikanın, o cümlədən Naxçıvan Muxtar Respublikasının iqtisadiyyatının inkişafında yeni dövrün başlanğıcını qoymuşdur. Hazırda bu işləri onun davamçısı, respublikanın Prezidenti İlham Əliyev müvəffəqiyyətlə davam etdirir.

2001-ci ildən - Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi yarandıqdan sonra Azərbaycanda, o cümlədən Naxçıvan Muxtar Respublikasında da geoloji-kəşfiyyat işlərinin həcmi genişləndirildi.

Ölkənin xalq təsərrüfatının artan tələbatını təmin etmək məqsədilə Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi və Milli Geoloji Kəşfiyyat Xidməti tərəfindən yaxın illər üzrə geoloji-kəşfiyyat işlərinin aparılması üçün yeni Proqram hazırlanmışdır.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının mineral ehtiyatları kifayət qədər perspektivlidir.

Regional geologiya, maqmatizm və metallogeniya sahəsində Ş.Ə.Əzizbəyov, R.N.Abdullayev, T.H.Hacıyev, A.D.İsmayılzadə, V.M.Babazadə, M.İ.Rüstəmov, H.B.Mustafayev, S.Ə.Bəktaş, V.İ.Əliyev, A.Məmmədov, Muratov qrupu (Uspenskaya N.S. və başqaları, MGKI), V.N.Nağıyev, Ç.M.Xəlifəzadə, C.A.Azadəliyev, Ə.İ.Mahmudov, V.Q.Ramazanov və başqaları tərəfindən çoxsaylı elmi-tədqiqat işləri aparılmışdır.

Geoloji planalma sahəsində Ə.H.Babayev, Q.Q.Əliquliyev, F.A.Mustafayev, Ə.N.Musayev, H.İ.Əliyev, Q.İ.Allahverdiyev və başqaları tərəfindən muxtar respublika ərazisinin müxtəlif miqyaslı xəritələri tərtib olunmuşdur.

Filiz faydalı qazıntı yataqlarının axtarışı və kəşfiyyatı işləri M.Ə.Mustafabəyli, N.Y.Quxman, Q.A.Tvalçrelidze, Ə.H.Babayev, V.N.Nağıyev, İ.R.Mövsümov, Ş.Q.Hacıyev, M.A.Ağasıyev, Ə.F.Kərimov, M.B.Zeynalov, M.M.Səmədov, Y.Ə.Kərimov, M.Ə.Seyidov, R.V.Həsənov, Ə.V.Vəliyev, Z.İ.Mirzəyev, A.C.Cəfərov, R.N.Zeynalov və başqaları tərəfindən yerinə yetirilmişdir.

Qeyri-filiz, tikinti materialları və bəzək daşları yataqlarının axtarışı və kəşfiyyatı T.M.Seyidov, İ.Ə.Məmmədov, B.P.Jüze, F.A.Axundov, M.S.İsmayılov, Q.M.Krentsel, O.İ.İsmayılov, S.A.Rüstəmov, F.T.Rzayev,

S.Q.Rzayev, R.M.Ağayev, Ə.M.Həmidov və başqaları tərəfindən aparılmış və nəticədə çoxsaylı yataqlar aşkar edilmişdir.

Faydalı qazıntı yataqlarının istismarı sahəsində H.S.Məmmədov, Y.A.Ramazanov, R.S.Kərimov, Ə.N.Quliyev, R.T.Hüseynov və başqalarının böyük əməyi olmuşdur.

İlk dəfə olaraq bu kitabda Naxçıvan MR ərazisində aşkar olunmuş bütün metal, qeyri-metal, tikinti materialları və bəzək daşları yataqları haqqında qısa və dolğun məlumat verilir.

“Naxçıvan Muxtar Respublikasının faydalı qazıntıları” kitabı Azərbaycan Respublikasının əməkdar mühəndisi V.N.Nağıyev və İ.Ə.Məmmədov tərəfindən hazırlanmışdır.

Kitabın müəllifləri ekspedisiyanın baş geoloqu və partiya rəisi timsalında uzun illər Naxçıvan MR ərazisində geoloji-kəşfiyyat və proqnoz-metallogeniya işləri aparmışlar.

Müəlliflər bu kitabın hazırlanması prosesində göstərdiyi şəxsi köməyə, qiymətli məsləhətlərinə və kitabın redaktəsinə görə Ekologiya və Təbii Sərvətlər naziri, çox hörmətli H.S.Bağirova səmimi minnətdarlıq və təşəkkürlərini bildirirlər. Müəlliflər həmçinin Milli Geoloji Kəşfiyyat Xidmətinin rəhbərliyinə dərin minnətdarlıqlarını bildirirlər.

Bu kitabın tərtibatında Y.S.Məstəliyeva böyük əmək sərf etmiş və texniki işləri yerinə yetirmişdir.

BÖLMƏ 1. METAL FAYDALI QAZINTILAR

1.1. Dəmir və manqan filizləri

1.1.1. Başyurd dəmir təzahürü

Təzahür Gilançayın yuxarı axım hissəsində, Ordubad rayonunun Urumus kəndindən 3 km cənub-qərbdə yerləşir. Başyurd skarn-maqnetit təzahürü kontakt-metasomatik tipə aiddir. Onlar genetik olaraq Mehri-Ordubad intruzivinin qabbro-qranodiorit-qranit fazası ilə (Üst Eosen-Oliqosen) əlaqədardır. Filizsaxlayan süxurlar Alt Eosenin biotitli-hornblend, buynuzdaşlaşmış qranodiorit və andezit tərkibli vulkanitlə-rindən təşkil olunmuşdur.

Skarn-maqnetitli filiz cismi təmas zonaya aid edilərək 3-6 m qalınlığında şimal-qərb istiqamətində 120 m-ə qədər uzanan linzalar və zolaqlar əmələ gətirir. Maqnetitli cisimlər epidot-qranat skarn layıqları ilə növbələşir.

1.1.2. Ələhi manqan yatağı

Ələhi yatağı 1968-1970-ci illərdə M.Q.Məmmədov və A.D.Məmmədov tərəfindən öyrənilmişdir. Yataq Gilançayın yuxarı axım hissəsində Ələhi kəndi ərazisində yerləşir.

Yatağın geoloji quruluşunda Orta Eosenin alt hissəsinin vulkanogen-çökmə qatı iştirak edir. Filizləşmə lay şəkilli olub, linza-görünüşlü stratiform cisimlər əmələ gətirir.

Filizlər dəmirli-manqanlıdır. 3,5 km məsafədə hər birinin uzunluğu 50-350 m, orta qalınlığı 2,0 m, maksimal qalınlığı isə 8,0 m olan bir sıra filizli intervallar aşkar edilmişdir. Manqanın miqdarı 0,1%-dən 46,85%-dək dəyişərək orta miqdarı 17,8% təşkil edir. Dəmirin miqdarı manqana nisbətən bir qədər aşağıdır. Zəngin manqanlı filiz layları qara rəngli, möhkəm, ağır, incə-orta dənəli, massiv filizlərdən ibarətdir.

Ələhi dəmir-manqan filiz yatağı 3 laydan ibarətdir: alt, orta və üst. Bundan əlavə uzanma istiqamətində də bir sıra sahələr ayrılır: mərkəzi, birinci, ikinci, üçüncü və s. Əsas sahənin üst layı ən zəngin lay hesab olunur.

Filizin mineral tərkibində, əsasən braunit və qausmanit, oksidləşmə zonasında isə psilomelan və pirolüsit mineralları rast gəlinir.

Filiz minerallarından hematit və maqnetiti, qeyri-filiz mineral-larından isə kvars, barit və digərlərini göstərmək olar.

Ələhi yatağının dəmir-manqan filizləri əmələ gəlməsinə görə genetik olaraq eksqolyasion-çökmə tipinə aid edilir. Manqan filiz mərhələsi bu regionda geniş inkişaf tapmış Orta Eosenin kolçedan (Ağdərə, Nəsirvaz, Səpdərə və s.) mərhələsi ilə başa çatır.

1.1.3. Kvanus kolçedan-polimetal-manqan təzahürü

Kvanus kolçedan-polimetal-manqan təzahürü Ağdərə yatağının cənub-şərqində müəyyən edilmişdir. Burada manqan filizləşməsi poli-metal filizlərində yaxma şəklində, əsasən filiz damarlarının yan tərəfində toplanmışdır. Polimetal filizlər kvars-kalsit damarlarında baritin iştirakı ilə ləkəli və yuvaşəkilli yığımlar əmələ gətirir. Filizləşmə Orta Eosenin andezit-bazalt tərkibli vulkanogen qatına aiddir.

Manqan filizləri qara, his rəngli minerallarla təmsil olunaraq, əsa-sən psilomelandan ibarət olub, kvarslaşmış süxurların boşluqlarını və ayrı-ayrı sahələrini doldurur.

1.1.4. Biçənək manqan təzahürü

Biçənək manqan təzahürü Şahbuz rayonunun Gömür kəndindən 6,0 km şimal-şərqdə yerləşir. Bu təzahür Alt Pliosenin andezitlərinə və andezit aqlomeratlarına aid edilir. Manqan filizləri 1,5 kv.km-ə yaxın sahədə andezitlərdə incə damarlar (5 sm-ə qədər) və damarcıq-möhtəvi ştokverk əmələ gətirirlər.

Filizdə manqan hidooksidinin miqdarı 22%-ə çatır. Filizlər psilomelan-manqanit və manqanit-pirolüsit minerallarından ibarətdir. Həm ilkin, həm də oksidləşmiş filizlərə rast gəlinir.

Biçənək təzahürünün manqan filizləri zolaqlı brekçiyavarı, qabıqşəkilli, massiv (bütöv), sızıntı-qabıq və digər teksturalar əmələ gətirir. Bu filizlər üçün simmetrik-zonal, zonal-kollomorf, konsentrik-zonal strukturlar səciyyəvidir. Filizin mineral tərkibi aşağıdakı kimidir: ilkin-psilomelan, manqanit, törəmə - pirolüsit və limonit. Qeyri-filiz mineralları kvars və opalla təmsil olunur.

1.2. Mis filizləri

1.2.1. Sərbəst mis yataqları

1.2.1.1. Xalxal sərbəst mis yatağı

Xalxal sərbəst mis yatağı vulkanogen-eksploziv genetik tipə aid edilir. Vulkanogen-eksploziv genetik tip termin kimi filizmələgəlmə prosesini aydınlaşdırır. Bu terminə dair bəzi məqamlar bir sıra digər işlərdə: U.Uayt (1972), İ.Z.Samonov və İ.F.Pojarski (1978), Q.İ.Tuqovın (1974), V.N.Kotlyar və P.D.Yakovlev (1984) və digərləri tərəfindən işıqlandırılsa da, termin kimi ilk dəfə V.N.Nağıyev (1986) tərəfindən təklif edilmişdir.

U.Uayt (1972) ABŞ-ın Verxnovo gölü rayonunda yerləşən və artıq 5 mln. tondan yuxarı mis istismar edilmiş sərbəst mis yatağını kembriyəqədərki bazalt örtüklər və subvulkanik cisimlər kimi gözdən keçirmişdir.

İ.Z.Samonov və İ.F.Pojarski (1978) Araz zonasındakı Xalxal sərbəst mis yatağını qeyd olunan tipə aid etmişlər. Ş.S.Bəktaşi və E.A.Məmmədov (1980) Naxçıvan törəmə çökəkliyindəki filizli aqlomeratların petrokimyəvi səciyyəsinə vermiş, mis filizləşməsinin qələvi bazaltoid vulkanizminin mənbəyi ilə əlaqəsini qeyd etmişlər. Q.İ.Tuqovın (1974) öz tədqiqatlarında təzahürdə eksploziv süxurların filizliyinə diqqət yetirmiş, onların müxtəlif tərkibli maqma ilə əlaqəsinə baxmış və eksploziv qurğuların tiplərini vermişdir. V.N.Kotlyar və P.D.Yakovlev (1984) tərəfindən eksploziv filizmələgəlmə prosesi vulkanik yataqların timsalında nəzərdən keçirilmişdir.

Beləliklə, yuxarıda adları qeyd olunan tədqiqatçılar tərəfindən vulkanogen-eksploziv genetik tipə dolayısı yavaşmalar olmuşdur. V.N.Nağıyev qeyd olunanları təhlil etmiş və Xalxal yatağında tədqiqatlar apararaq 1986-cı ildə Oliyosendə, bilavasitə, Xalxal vulkanının boğazında və kraterin yamaclarında mis yataqlarının əmələgəlməsini şərtləndirən vulkanogen-eksploziv genetik tipə dair (Xalxal mis yatağının timsalında) özünün yeni işini dərc etdirmişdir.

Naxçıvan filizli dərinlik qırılma zonası Araz rift zonasının şimal kənarını əhatə edir.

Araz zonasının ilkin aktivlik mərhələsi eksploziv vulkanizmin andezit-dasit formasiyasının səth və səthəyaxın fasiyalarının əmələ gəlməsi ilə səciyyələnir.

Oliqosen vulkanizmi Naxçıvan dərinlik qırılması boyu inkişaf edərək en istiqamətində 70 km-dən çox məsafədə uzanır və misin bir sıra yataq və təzahürlərinin (Xalxal, Payız, Misdağ və s.) inkişafı ilə səciyyələnir.

Xalxal yatağında ləkəli-möhtəvi filizləşmə aqlomerat horizontuna, partlayış (püskürmə) borusuna və subvulkanik cisimlərə aid edilmişdir. Eksploziyanın mərkəzindən uzaqlaşdıqca, tuf horizontları arasında sərbəst mis mötəviləri ilə təmsil olunmuş şar görünüşlü tuflarda “filizli bombalar”a rast gəlinir. Filizsiz aqlomeratların arasında dörd filiz horizontu müəyyən edilmişdir ki, bu da filizləşmə prosesinin dörd mərhələdə baş verməsini təsdiqləyir. Eksploziv-filizləşmə prosesi Xalxal sərbəst mic yatağında tam şəkildə öz ifadəsini tapmışdır. Burada püskürmə borusundakı (nekk) misli aqlomeratlardan başlayaraq kraterin yamacındakı filizli aqlomerat axımlarından keçməklə az qalınlıqlı (0,2-0,4 m), maili yatımlı horizontlara doğru uzaqlaşdıqca bilavasitə tədrici keçid müşahidə olunur. Digər hallarda (Sabir, Göydərə, Yaycı və digər təzahürlərdə) püskürmə mərkəzindən böyük məsafədə nadir “filizli bombalar”la bərabər tuffitlərin və az qalınlıqlı əhəngdaşlarının arasında misli laylar qeyd olunur. Beləliklə, Araz zonasında Oliqosen vulkanizmi ilə eksploziv-vulkanogen (Xalxal, Payız, Misdağ) və vulkanogen-çökmə (Sabir, Göydərə, Yaycı və digərləri) genetik tip təzahürlər əlaqədardır.

Xalxal yatağı Naxçıvan şəhərindən 18 km şimal-qərbdə, Naxçıvançayın orta axım hövzəsində, Qızıldağ dağından 1 km cənub-şərqdə yerləşir. Yataq 1961-1963-cü illərdə H.S.Məmmədov və M.Q.Məmmədov tərəfindən öyrənilmişdir. 1980-1983-cü illərdə V.N.Nağıyev və Y.Ə.Kərimov tərəfindən yataqda dəqiq axtarış işləri aparılmışdır.

Yataq rayonunun geoloji quruluşunda Üst Eosen, Alt və Orta Oliqosen və Alt Miosenin vulkanogen və vulkanogen-terriqen çöküntüləri iştirak edir.

Filizləşmə sərbəst mis şəklində püskürmə mərkəzindən axan aqlomerat axımlarına, püskürmə borularının və nekklərin Alt və Orta Oliqosen yaşlı andezit və andezit-dasit tərkibli boğaz fasiyalarına aid edilmişdir.

Aqlomerat-eksploziv misli axımlar dik yatıma malik olub, kraterin yaxınlığında 60-75°, bir qədər uzaqda isə 40-55° bucaq altında cənuba

yatırlar. Misli aqlomerat horizontu 5 m-dən 39 m-dək qalınlığa malikdir. Filizli layın intensiv qalınlığı kraterin yaxınlığında 32 m, bir qədər uzaqda 3 m, böyük uzaqlıqda isə daha az təşkil edir.

Misli aqlomerat axımlarının orta qalınlığı 14,3 m, misin orta çəki miqdarı 1,65% olmaqla, uzanma istiqaməti üzrə 500 m, düşmə istiqaməti üzrə 200 m izlənilir. Qeyd etmək lazımdır ki, misin miqdarı yer səthində geniş hədd daxilində - 0,6%-dən 6,94%-dək dəyişərək, adətən, 1,1%-dən 3,2%-dək təşkil edir. Dərinlikdə, sərbəst mis şəklində ilkin filizləşmənin inkişaf etdiyi yerlərdə misin miqdarı bir qədər aşağı olub, 0,55%-dən 2,96%-dək dəyişir.

İkinci filiz cismi boğaz fasiyaya-lavabrekçiyalara aid edilmişdir. Filiz cismi dik, demək olar ki, şaquli təmas hissədə və vulkan boğazının daxili hissəsində öyrənilmişdir. Filiz cismi 200 m-dən artıq dərinliyə izlənilmiş, lakin dərinlikdə sərhədləndirilməmişdir. Burada 9,6 m qalınlığa misin miqdarı 1,14% müəyyən edilmişdir.

İlkin filizlər sərbəst misin yuva və möhtəviləri ilə təmsil olunur. Oksidləşmə zonasının mineral tərkibi kuprit, malaxit, azurit, xalkozin və sərbəst mislə təmsil olunur. Qeyri-filiz minerallarından kalsit, xlorit, epidot, filizsiz kvarts və gips iştirak edir. 1979-cu ildə 1 №-li buruq quyusundan götürülmüş sınaqlarda qızılın miqdarı 0,2-2,2 q/t, gümüşün miqdarı isə 0,2-4,0 q/t olmuşdur. Sərbəst misin sınağında qızılın miqdarı 200 q/t-a çatmışdır.

Xalxal yatağında ilkin filizin mineral tərkibi yalnız sərbəst misdən ibarət olub, burada oksid və sulfid minerallarına rast gəlinmir. Bu vəziyyət filizmələgəlmə prosesinin hidrotermal və skarn mərhələlərindən əvvəl baş verməsi faktını təsdiq edir. Sərbəst mis lavabrekçiya və aqlomeratlarla singenetik əlaqədardır. Filizmələgəlmə prosesi eksploziv vulkanizmin son püskürmə prosesi ilə müşayiət olunmuşdur. Həmçinin qeyd etmək lazımdır ki, sərbəst misin təzahür və yataqları Naxçıvan rift zonasının kənar hissələrində inkişaf tapmış dərinlik qırılması xətti boyu yerləşir və əmələ gəlməsinə görə Oligosendə mantiya diapirizminin aktivləşmə mərhələsinə əhatə edir.

Beləliklə, qeyd etmək lazımdır ki, sərbəst misin əmələ gəlmə prosesi dərinliklə əlaqədar olub, böyük dərinlikdə formalaşmış və sonradan lavabrekçiyalarla birlikdə yer səthinə və yer səthinə yaxın dərinliyə atılan misli və uranlı əsas maqmanın yerləşməsi ilə əlaqədardır.

Müəlliflər bütün bu qeyd olunanları ümumiləşdirərək belə bir qənaətə gəlmişlər ki, misli aqlomeratlar eksploziv-vulkanogen genezisə aiddir.

1.2.2. Mis-molibden-porfir yataqları

1.2.2.1. Diaxçay yataqları qrupu

Sərkidağ-Diaxçay filiz sahəsi Ordubadçayın yuxarı axım hissəsində, Aqaraq yatağından 9 km şimal-qərbdə yerləşir. Filiz sahəsi daxilində filizli strukturun parametrləri: uzunluğu 5,5 km, eni 0,5-0,8 km-dir. Filiz sahəsinin sərhədləri aşağıdakı kimi təyin edilmişdir: şərqdən Zəngəzur silsiləsinin suayırıcı hissəsi, Boxkar aşırımı ilə Soyuq dağının arası; cənubdan və cənub-qərbdən Sərkidağ dağının yüksəkliyindən keçən xətt üzrə, Diaxçay və Ordubadçay çaylarının başlanğıcı, 2635,8 m və 2866,4 m yüksəkliklərin zirvəsi; şimal-qərbdən Əylis və Vərdənəçay çayları arası suayırıcı silsilə və 2851,5 m, 2744,0 m, 2703,0 m yüksəkliklərin zirvələrindən keçən xətt; şimal-şərqdən Boxkar aşırımı.

Sərkidağ-Diaxçay filiz sahəsində əsas filiznəzarətədiçi və filizlokallaşdıran strukturlar qranodioritlə kvarslı sienit-dioritin təmas hissəsi, Ordubad qırılması boyu ŞQ 280-320⁰ istiqamətdə uzanan qranodiorit porfir tərkibli dayka şəkilli cisim, həmçinin submeridional istiqamətli çat zolağı sayılır. Şıxyurd və Xocanverdi submeridional istiqamətli çat zonası filiz sahəsini 3 hissəyə ayırır: Sərkidağ, Diaxçay və Fəhlədərə.

Sərkidağ-Diaxçay filiz sahəsi daxilində Sərkidağ-Diaxçay yatağı, Fəhlədərə mis-porfir filiz ştoku və çoxsaylı mis-molibden və molibden minerallaşması olan təzahürlər, zonalar və damarlar vardır.

Sərkidağ-Diaxçay yatağı eyniadlı filiz sahəsinin şimal-qərb hissəsində yerləşərək şimal-qərb istiqamətdə Xocanverdiçaydan Əylisçayın yuxarı axım hissəsinə qədər uzanaraq 2,0 km-dən də çox məsafədə izlənilir. Yer səthində filizləşmə Diaxçay dərəsində, onun yamaclarında müşahidə olunur və maksimal eni 35-40 m olmaqla 150-200 m izlənilir. Sərkidağın yamacında filizləşmə az qalınlıqlı (2,5-11,0 m) zona ilə təmsil olunur.

Yatağın mərkəzi hissəsi 10 №-li mağaranın horizontunda (40-150 m yer səthindən aşağıda) orta eni 80 m olmaqla 522 m uzunluğunda izlənilmişdir. 367 m uzunluqda misin miqdarı 0,55%, molibden 0,025%, 155 m uzunluğa mis 0,30%, molibden 0,008% olmuşdur.

Yatağın şimal-qərb hissəsi 8 №-li mağaranın horizontunda (0-360 m yer səthindən aşağıda) 964 m uzunluğunda izlənilmişdir. 0,0-600,0 m intervalda misin miqdarı 0,10-1,65% arasında dəyişir və 0,34-0,85% arası nəticələr üstünlük təşkil edir. Filizləşmənin eni 160 m-dir. Ayrı-ayrı dağ qazmalarında 62 m enə (ort 3-4) mis 0,51%, molibden 0,008%, 34 m-ə mis 0,13%, molibden 0,002% təşkil edir. Sərkidağ və Diaxçay arası sahədə ştokşəkilli yatağın cinahlarında 10 №-li mağaranın horizontunda (2029,0 m) eni 21 m olan zolaqda misin miqdarı 0,185% və 9 m-ə molibden 0,02% təyin edilmişdir. Filizləşmənin eni və miqdarı dərinlikdə 3-7 dəfə artır.

Fəhlədəre ştoku en istiqamətində şimal-qərbə doğru uzanır. 450 m uzunluğa (yer səthində) və 15-35 m enə misin miqdarı 0,71%, molibden 0,005%, 9 №-li mağaranın (2283 m) horizontunda ştokun eni 61,0 m (ort 7) olub, misin miqdarı 0,62%, molibden isə 0,009% təşkil edir.

1.2.2.2. Yaşılıq təzahürləri qrupu

Göyhündür-Yaşılıq filiz sahəsi iki intruziv kompleksin təmas zonasına aid olub, 5 km-dən çox izlənilir. Filizləşmə kvarsli sienit-dioritlərə və dəyişmiş qabbro-dioritlərə aid edilir. Filizləşmiş zolağın eni 150 m-dən 900 m-dək olmaqla, fasilələrlə 2,8 km-ə qədər izlənilir. Yer səthində filizləşmiş zolağın şimal hissəsində 100 m uzunluğunda 1 №-li əsas filiz zonası aşkar edilmişdir. Zonanın orta qalınlığı 30 m, misin orta miqdarı 0,4%-dir. 1 №-li filiz cismi 4 №-li mağaranın horizontunda (2523 m) 170 m dərinliyə qədər, 100 m uzunluğunda, 38,5 m enində öyrənilmiş, misin orta miqdarı 0,65%, molibden isə 0,01% olmuşdur.

Filiz sahəsinin mərkəzi hissəsində Yaşılıq təzahürü müəyyən edilmişdir. Filiz zonası 250 m izlənilmişdir. Filizləşmiş hissənin eni 18-20 m olmaqla, misin orta miqdarı 0,43%, molibden 0,04% təşkil edir. Zonanın cənub-şərq hissəsində filizləşmiş hissənin eni 34 m olmaqla, 200 m izlənilmiş, misin orta miqdarı 0,48% olmuşdur. Burada 1 №-li şaquli buruq quyusunda (2228,0 m) 49-129 m intervalda 80 m qalınlığa misin orta miqdarı 0,35%, molibden isə 0,002% təşkil edir.

1.2.2.3. Misdag yatağı

Yatağın geoloji quruluşunda Mehri-Ordubad qranitoid plutonunun kvarslı və kvarssız monsonitləri, monsdioritləri, diorit-sienitləri, dioritləri və s. iştirak edir.

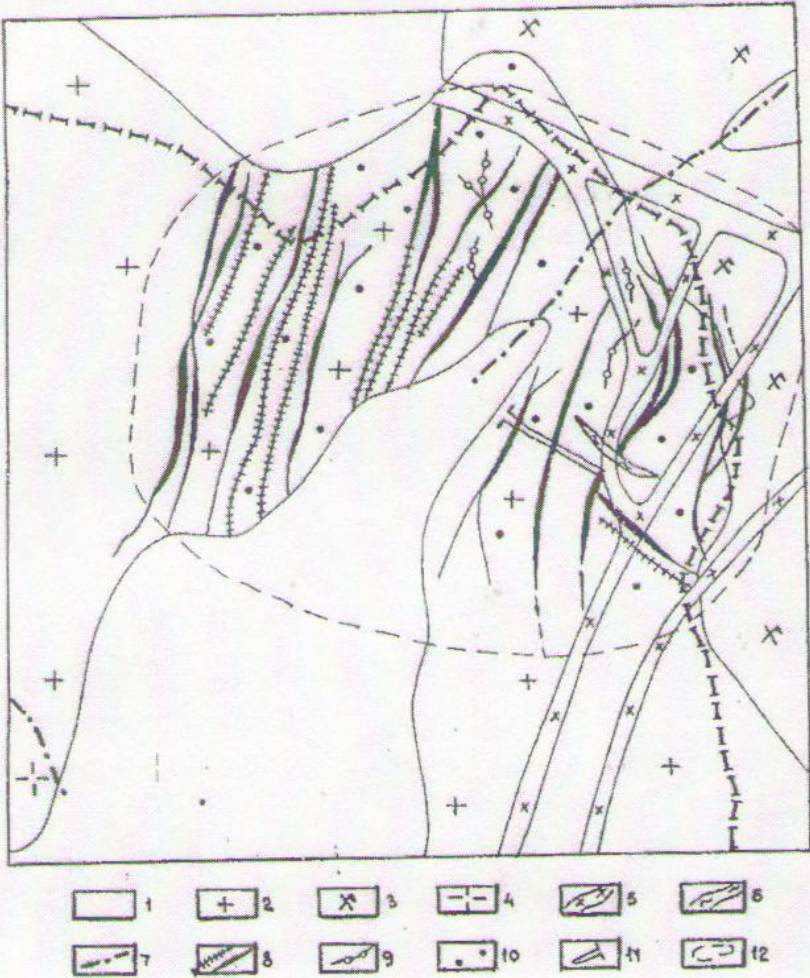
Filiz yerləşdirən strukturlar şimal-şərq istiqamətli olub, damar süxurların eninə istiqamətli qırılma zonaları və sistemləri misli məhlullarla dolmuşdur. Filiz nəzarətedici strukturların uzanma istiqaməti şimal-şərq istiqamətdə olub, cənubda Ordubad, şimalda isə Misdag qırılmaları ilə təmsil olunur.

Yataq ərazisində 30-dan yuxarı mis-sulfid saxlayan zonalar aşkar edilmiş və izlənilmişdir. Ümumiyyətlə, zonalar 150-950 m məsafədə izlənilir və burada qalınlıq əsasən 1-3 m arasında, bəzən isə 24 m-ə qədər dəyişərək, misin miqdarı 0,3%-dən 21,56%-dək, orta hesabla 1,4-2,2% təşkil edir. Qeyd olunan damar-zonalar bir-birindən 20-60 m uzaqlıqda olmaqla, paralel şəkildə izlənirlər.

Zonalararası ərazidə damarcıq-möhtəvi tipli mis filizləşməsinə misin konsentrasiyası zəif öyrənilmişdir. Lakin qırılma zonalarının kəşimə hissəsində çat sistemlərinin üstünlük təşkil etdiyi sahələrdə və dayka zolağında əksər hallarda misin törəmə minerallarına çevrilmiş damarcıq-möhtəvi tipli xalkopirit filizləşməsinə rast gəlinir.

Misdag yatağının sahəsi 2 km² olub, filizləşmənin şaquli təsiri genişlənərək 700 m həddinədək dəyişir. Misdag yatağı həm üfiqi, həm də şaquli istiqamətdə filizləşmənin yayılma sahəsinə nəzərən geniş miqyaslı olub, damar-zonalar zəngin mis konsentrasiyasına malikdir. Ştokverk tipli damarlar arası ərazidə damar-möhtəvi tipli filizləşmədə misin miqdarı 0,1-0,7% təşkil edir.

Yataq mis-porfir filizinin formalaşması cəhətdən olduqca əlverişli struktura malik olub, proqnoz ehtiyatları 1,5 mln. ton mis təşkil edən əsas yatağın mis-porfir yatağı kimi qiymətləndirilməsinə imkan verir.



Şəkil 1. Misdağ mis-porfir yatağının geoloji xəritəsi
(tərtib edən Həsənov V.S.)

1–delüvial-provüal çöküntülər; 2–monsonitlər; 3–porfirgörünüslü qranosienitlər; 4–kvarşlı sienit-dioritlər; 5–lamprofir daykalari; 6–qranodiorit-porfir daykalari; 7– qırılma zonaları; 8 – pirit-xalkopirit (a) və damar zonaları (b); 9– incə pirit-xalkopirit damarcıqlari; 10–nadir möhtəvi filizləsmə; 11–keçilmiş mağaralar; 12–yatağın sərhədi.

1.2.2.4. Parağaçay yatağının alt horizontu

1977-ci ildə V.N.Nağıyev tərəfindən Parağaçay mədənindəki 4 №-li əsas mağaranın yenidən sənədləşdirilməsi və sınaqlaşdırılması yoxlanılarkən, qabbro-diorit və dioritlərdə ştokverk tipli mis-molibden filizləşməsi müəyyən edilmişdir. 4 №-li mağara mədənçilər tərəfindən məlum molibden damarlarının kəsilməsi və istismarı məqsədilə keçilmişdir. 4 №-li mağaraya baxış zamanı və yenidən sınaqlaşdırma nəticəsində aşağıdakılar müəyyən edilmişdir:

0,0-418,0 m - Alt Eosenin vulkanogen qatı, tamamilə törəmə kvartsitlərə çevrilmiş və intensiv piritləşmişdir. Nadir xalkopirit möhtəviləri qeyd olunur;

418,0-427,0 m - pirit və xalkopiritli dioritlər;

427,0-467,0 m – eləcə də 0,0-418,0 m intervalda olduğu kimi;

467,0-660,0 m- pirit, bəzən xalkopirit möhtəvili diorit, 614,0 m-dən sonra xalkopiritə tez-tez rast gəlinir;

547,0 m-dən başlayaraq “Mayski” damarı, qalınlığı 0,2-0,5 m, molibdenin miqdarı isə 1,0%-ə qədər;

624,0 m-dən başlayaraq “Cənub” damarı, qalınlığı 0,05-0,28 m, molibdenin miqdarı isə 0,2-0,5%;

660,0-700,0 m – ştokverk tipli filizləşmə, xalkopiritli damarcıq-möhtəvili qabbro-diorit.

4 №-li mağaranın 600,0-700,0 m intervalı başdan-başa sınaqlaşdırılmışdır.

Aşağıdakı cədvəldə 4 №-li mağaranın 600-666,6 m intervalı üzrə mis və molibdenin orta çəki miqdarları verilir.

Cədvəl 1

4 №-li mağara üzrə mis və molibdenin orta çəki miqdarı

Sınaqlaşdırma intervalı, m-lə	Qalınlığı, m-lə	Sınaqların №-si	Nəticələr, %-lə	
			mis	molibden
1	2	3	4	5
614-618	4	2307-2308	0,21	0,003
622-634	12	2311-2315	0,26	0,004
638-642	4	2318-2319	0,23	0,004
646-648	2	2322	0,25	0,010
656-660	4	2327-2328	0,23	0,005

1	2	3	4	5
600-666,6	6,6	2329-2333	0,67	0,019
Yekun: 614-666,6	52,6	34 sınaq üzrə	0,26	0,007

Beləliklə, Parağaçay yatağında molibden damarlarından əlavə ştokverk tipli damarcıq-möhtəvi filizləşmə də müəyyən edilmişdir ki, bunlar da bu istiqamətdə işlərin davam etdirilməsinə əsas verir.

1.2.2.5. Göygöl yatağı

Göygöl mis-porfir filiz yatağında filiz saxlayan süxurlar Sakkarsu intruzivinin qranitoidləri və qismən maili təmas hissədə ştokverk zonaları əmələ gətirən Üst Eosen-Oliqosen yaşlı vulkanoklastik süxurlar hesab olunur.

Göygöl mis-porfir filiz yatağının parametrləri aşağıdakı kimidir: ştokverkin orta eni -400 m, uzunluğu – 700 m, filizləşmənin dərinliyə yayılması - 60 m, misin kütlədə orta miqdarı: yer səthində - 0,28%, oksidləşmə zonasında -0,34%, ilkin filizlərdə 0,50%, molibdenin kütlədə orta miqdarı 0,01%; filizin proqnoz ehtiyatları 300 mln. ton, mis -1210 min ton, molibden 30 min ton.

Göygöl yatağı səthi öyrənilmiş, yalnız axtarış işləri aparılmışdır. Ümumittifaq Mineral-Xammal Elmi-Tədqiqat İnstitutunun (Tbilisi) Qafqaz geoloji-iqtisadi tədqiqatlar laboratoriyasının rəyinə görə, bu obyektə dəqiq axtarış və axtarış-qiyətləndirmə işlərinin aparılması tövsiyə olunur.

1.2.2.6. Göydağ yatağı

Göydağ filiz sahəsi Paradaş çökəkliyinin şimal blokunda Eosen yaşlı vulkanogen-çökmə süxurların arasında intensiv inkişaf etmiş subvulkanik cisimlər sahəsini əhatə edərək üç iri qırılmanın: 320⁰ şimal-qərb istiqamətli uzununa Dırnis-Nəsirvaz-Göydağ, en istiqamətli Göygöl-Göydağ və köndələn istiqamətli Əlincəçay-Ləkətağ qırılmalarının kəsişmə sahəsinə aid edilir.

Filiz sahəsi ərazisində Ortakənd və Ləkətağ polimetal təzahürlər qrupu və Göydağ mis-porfir filiz təzahürü məlumdur.

Göydağ yatağı dörd filizli buruq quyusunun (14, 18, 22, 15) məlumatlarına görə aşkar edilmiş və ilkin parametrləri müəyyən-ləş-

dirilmişdir: uzunluğu – 200 m, eni – 140 m, filizləşmənin yayılma dərinliyi-500 m, misin orta miqdarı 0,3%-dən yuxarı, bütövlükdə isə, 0,1%-dən 2,3%-dək təşkil edir. Filiz saxlayan süxurlar Orta Eosenin argillitləri, tufogen qarışıqlı alevrolitləri, bəzən isə andezitlərin subvulkanik cisimləri və kiçik intruziv cisimlər hesab olunur.

1.3. Molibden filizləri

1.3.1. Damar tipli molibden yataqları

1.3.1.1. Parağaçay yatağı

Nəşr olunmuş işlərdə Parağaçay yatağı tipik damar-molibden yatağı kimi məlumdur. Parağaçay mədəmində molibden uzun illər “Baş”, “Orta”, “Yeni” və “Sülh” damarlarından çıxarılmışdır.

Lakin M.A.Ağasiyev və başqaları (1960) tərəfindən Parağaçay yatağındakı eninə zonalarda kiçik ehtiyata malik qızıl kəşf olunmuş və yataq Munundərə adlandırılmışdır.

1977 və 1980-ci illərdə V.N.Nağıyev tərəfindən Parağaçay yatağının alt horizontunda damarcıq-möhtəvi ştokverk tipli mis-molibden-porfir filizləşməsi müəyyən edilmişdir. Bu faktı qeyd olunan mağaraların tam sınaqlaşdırılmasının nəticələri də təsdiq etmişdir. Sonradan 1980-ci ildə qazılmış bir buruq quyusunun nəticələri də ştokverk tipli filizləşməni təsdiqlədi. Bu barədə aşağıda məlumat veriləcəkdir.

Ümumiyyətlə, Parağaçay yatağı heç bir şübhə doğurmadan plutogen-hidrotermal mənşəli damar-molibden yatağının tipik nümunəsidir. Bununla bərabər, qeyd olunan obyekt həm də sulfid-qızıl filiz yatağı hesab olunur. Parağaçay yatağının alt horizontu isə ştokverk tipli mis-molibden-porfir yatağı kimi öyrənilməlidir.

Parağaçay yatağı Ordubad rayonunda, Parağaçay-Şirinsu çaylarının sol qolları ilə Munundərə və Çınqıllıdərə çaylararası sahədə yerləşir. Mədən Aza dəmir yol stansiyasından 45 km uzaqlıqda yerləşir. Yataq rayonu yüksək dağlıq olub, 2100-2700 m yüksəkliklərlə səciyələnilir.

Öyrənilməsi. Parağaçay yatağı 1934-cü ildə aşkar olunmuş, sonrakı illərdə kəşfiyyatı aparılmış, nəticədə ehtiyatları hesablanmış və təsdiq edilmişdir. Yataq 1952-ci ildən başlayaraq Parağaçay kombinatı tərəfindən istismar olunmuşdur. Filizin çıxarılması yeraltı üsulla həyata

keçirilmiş, filiz gündəlik məhsuldarlığı 100 t olan yerli zənginləşdirmə fabrikində emal olunmuşdur. Molibden konsentratı isə Rusiyaya göndərilmişdir. Yatağın təsdiqlənmiş ehtiyatları artıq istismar edilib qurtarmışdır. Mədən bu gün rentabelli olmayan müəssisə kimi fəaliyyətini dayandırmışdır. Qeyd olunan mədənin ətrafında yerləşən Qapıcıq, Mədəndərəsi və digər molibden yataqlarında kəşfiyyat işləri aparıldıqdan və istismara cəlb edildikdən sonra Parağaçay mədəni sonrakı onilliklərdə də fəaliyyətini davam etdirə bilər.

Parağaçay yatağı müxtəlif illərdə İ.N.Sitkovski və K.N.Şilenko (1939-1940), Q.A.Tvalçrelidze (1941-1950), Ə.D.Kərimov (1944), M.A.Mustafabəyli (1947), N.A.Dobrodni (1949-1950), K.A.Əsədov (1949-1955), Ş.K.Dəmirov (1957-1964), V.N.Nağıyev (1956, 1977, 1980), Z.İ.Mirzəyev, Ə.H.Babayev (1988) və digərləri tərəfindən öyrənilmişdir. Keçən əsrin 50-ci illərində Parağaçay yatağının istismara cəlb olunmasında, filizin çıxarılmasında və işlənilməsində mədənin direktoru H.S.Məmmədovun böyük əməyi olmuşdur.

Yatağın geoloji quruluşunda Ordubad plutonunun intruziv kompleksi iştirak edir və əsasən ilkin mərhələnin qabbro, qabbro-diorit, diorit, monsodiorit, monsonit və onların kvarslı növləri və gec mərhələnin qranodiorit, kvarslı sienit-dioritləri ilə təmsil olunmuşdur. Ştokabənzər kiçik intruziv cisimlər və qranodiorit və qranosienit porfir, kvarslı sienit, lamprofir və digər süxurların daykaları geniş inkişaf tapmışdır. Plutonun sərhəd zolağında Orta Eosenin andezit seriyasının vulkanitləri (lava və aqlomeratlar) və Alt Eosenin vulkanogen-terrigen süxurları hesabına əmələ gəlmiş törəmə kvarsitlər geniş yayılmışdır. “Baş” və “Misli” filiz damarları qeyd olunan daykaların zalbandına aid edilir.

Struktur. Yataq Ordubad plutonunun endotəmas zonasına aid edilir və lokal Parağaçay və şimal-şərqə uzanan Urumus-Parağaçay dərinlik qırılmalarının kəsişmə hissəsində yerləşir. Axırncı Ordubad dərinlik qırılmasının subparalel şaxəsi hesab olunur.

Yatağın strukturu əsasən filizləşməyə qədər, bəzən filizləşmədən sonrakı qırılma pozulmalarının inkişafı ilə səciyyələnir və burada başlıca olaraq filizli damarlar öyrənilmişdir. Bütün filizli damarlar şimal-qərb istiqamətli çat-qırılmalarına aid edilmişdir. Filizləşməyə qədər qırılma-pozulmalar nisbətən iri ölçülü olub, qopuq-qopuqdur və xırdalanma zonası ilə təmsil olunur. Zonaların şimal-qərb istiqamətli qopuq çatlarla kəsişmə sahələri adətən filiz mineralaşması saxlayır.

Kontakt və hidrotermal metamorfizm təmas süxurları ilə: plutonun ətraf süxurlarla sərhəddində törəmə kvarsitlərlə, bəzən epidozitlə, buy-nuzdaşları ilə və vulkanitlərin arasında kaolinləşmə, serisitləşmə, piritləşmə şəklində olan hidrotermal metasomatitlərlə və intruziyanın daxilində filiz zonalarında biotit-kalium çöl şpatlı və kvars-karbonatlı metasomatitlərlə təmsil olunmuşdur. Qalınlığı 1 m-ə qədər, uzunluğu 50 m-ə qədər olan aplitlər daha geniş yayılmışdır. Aplitlərə aiddir:

a) tərkibinə görə, leykokrat və melanokrat dioritlərə, kvarsli dioritlərə, kvarsli monsonitlərə, qranodioritlərə (onlar xırdadənəli quruluşu malik olub, qalınlığı 0,1 m-ə qədərdir) cavab verən;

b) qranitlərin mərkəzi hissəsində qalınlığı 10-15 sm-ə qədər olan xırda və iridənəli sistemsiz peqmatoid daykalrı. Onların sərhəddində dioritlər, kvarsli dioritlər, kobuddənəli monsonitlər və qranodioritlər intensiv biotitləşmişdir (20-30 sm-dən 0,5 m-dək enində zolaq şəklində).

v) qalınlığı 1,0 m-ə qədər olan xırdadənəli və bərabərdənəli qranit və aplit daykalrı, adətən, intensiv muskovitləşmiş, piritləşmişdir. Onlar əvvəlki iki tip daykalrı kəsirlər.

Parağacay yatağının damar-molibden kimi kəşfiyyatı aparılmış və istismar edilmişdir. Lakin V.N.Nağıyevə (1977, 1980) görə, Parağacay damar-molibden yatağı dərinlikdə ştokverk tipli mis-molibden-porfir filizləşməsinə keçir.

Parağacay damar-molibden yatağında 40-a yaxın sulfid-kvars damarı öyrənilmişdir. Onların içərisində ən iriləri “Baş”, “Orta”, “Yeni” və “Misli” damarlar sayılır. Aşağıda bu damarların qısa səciyyəsi verilir.

“Baş” damar 295° - 325° bucaq altında şimal-şərqə doğru 500 m-ə qədər uzanır və cənub-qərbə $45-70^{\circ}$ bucaq altında yatır. Damarın qalınlığı 0,1 m-dən 2,5 m-dək dəyişərək orta hesabla 0,7 m təşkil edir. Damarın cənub-şərq hissəsində molibden, şimal-qərb hissəsində isə mis filizləşməsi üstünlük təşkil edir. Molibdenin orta miqdarı 0,05-0,02%, mis 6,2% təşkil edir. “Baş” damar lamprofir daykasına aid edilmişdir. Damar molibdenitin, piritin və xalkopiritin incə damarcıq şəbəkələri müşahidə olunan möhkəm, bəzən çatlı ağ kvars ilə mürəkkəbləşmişdir. Damarın şimal-qərb cinahı brekçiyalaşmış süxurlarla məhdudlaşır və orada onun qalınlığı azalır və demək olar ki, bütün horizontlarda pəzlaşır. “Baş” damar 35 m düşmə istiqamətində sənaye əhəmiyyətli molibden filizləşməsi saxlayan apofizə malikdir.

“Yeni” damar 330 m izlənilir, orta qalınlığı 0,6 m, molibdenin orta miqdarı 0,7%-dir. Uzanması şimal-qərb $280-300^{\circ}$, yatımı dik olub,

cənub-qərbə 60-80⁰-dir. “Orta” damar “Baş” və “Yeni” damarların arasında yerləşir. Uzanması şimal-qərbə 290-300⁰, yatımı cənub-qərbə 30-70⁰, qalınlığı isə 0,1-0,2 m-dir. Molibdenin miqdarı 0,02%-dir. “Misli” damar uzanma istiqamətində 160 m öyrənilmişdir. Filiz mineralları xalkopirit, pirit, bəzən isə molibdenitlə təmsil olunur. Damar üzrə molibdenin orta miqdarı 0,33% təşkil edir.

Kvars-molibden damarının uzunluğu 0,03-0,8 km, qalınlığı 0,2-2,5 m, orta hesabla 0,4-0,7 m, molibdenin miqdarı izdən 23%-ə qədər (orta hesabla -0,5-1,16%), mis 0,01-6,21% təşkil edir.

Yer səthində yalnız karbonatlarla təmsil olunan qızıl-polimetall damarı orta və alt horizontlarda qəndgörünlü kvarsdan ibarət olub, həmçinin qızıl və misin sənaye əhəmiyyətli konsentrasiyalarını saxlayır (qızıl orta hesabla 10 q/t, mis 0,8%). Onun kvars-molibden damarı ilə kəşimə hissəsində də qızılın yüksək miqdarı qeyd olunur. Görünür, burada kvars-molibden damarı yerini 0,6-1,5 m dəyişmişdir.

1977-ci ildə V.N.Nağıyev tərəfindən Parağaçay yatağındakı 4 №-li əsas mağaraya baxış keçirilərkən, 420-751 m intervalda damarcıq-möhtəvi mis-molibden filizi aşkar edilmişdir. Sonradan bu mağaranın təmasətrafi zonası V.N.Nağıyev tərəfindən başdan-başa sınaqlaşdırılmışdır. 4 №-li mağaranın 600-703 m intervalında 103 m qalınlığa misin orta miqdarı 0,24%, molibden isə 0,007% olmuşdur.

Təkrarən, 1980-ci ildə V.N.Nağıyev və M.Ə.Seyidov tərəfindən damarcıq-möhtəvi mis-molibden filizləşməsinin yayılmasını öyrənmək məqsədilə Gilançay axtarış partiyasının hesabına 4 №-li əsas mağaranın aşağı və yuxarı horizontlarından dərinliyi 340,2 m olan 101 №-li buruq quyusu qazılmışdır. 101 №-li buruq quyusunun 117-312 m intervalında mis 0,14%, molibden 0,006%, qızıl 0,1q/t-dan 1,02 q/t-a qədər təşkil etmişdir. Ayrı-ayrı intervallarda misin miqdarı 1,0%-ə qədər çatır.

Bu işin nəticəsində Parağaçay yatağının cənub-qərb cinahında damarcıq-möhtəvi ştokverk tipli mis-molibden-porfir filizləşməsi müəyyən olunmuşdur ki, bunun da perspektivliyinin qiymətləndirilməsi tələb olunur.

Müəyyən olunmuş ştokverk tipli mis-molibden-porfir filizləşməsi az perspektivli “May” və “Cənub” kvars-mis-molibden damarlarının alt horizontuna uyğun gəlir. Göründüyü kimi, əsas sənaye əhəmiyyətli “Baş”, “Orta”, “Yeni” və “Misli” damarların yerləşdiyi Parağaçay yatağının mərkəzi hissəsinin alt horizontunda ştokverk tipli filizləşmə mis-molibden-porfir formasıyasına keçməlidir. Başqa sözlə, kəşf olun-

muş və istismar olunan Parağaçay damar-molibden yatağı öz ətrafında yığcam sahədə: damar-molibden (şimal-qərb zona), qızıl-sulfid (şimal-şərq zona) və ştokverk-damarcıq-möhtəvi mis-molibden-porfir (dərnlıkdə, 4 №-li əsas mağaranın səviyyəsində) filizləşməsi toplanmış Parağaçay kompleks mis-molibden-porfir yatağının üst mərtəbəsi sayılır. Görünür, misin və molibdenin əsas ehtiyatları daha dərində toplanmışdır.

Damar tipli Parağaçay yatağının mineral tərkibi Q.A.Tvalçrelidze (1948), M.P.İsayenko(1974), Z.M.Məmmədov (1966), Ə.İ.Mahmudov (1990) və digərləri tərəfindən dəqiq öyrənilmişdir. Qeyd olunan tədqiqatçıların məlumatlarına görə, Parağaçay yatağında aşağıdakı filizəmələgətirən minerallar müəyyən edilmişdir: əsas minerallar - pirit, xalkopirit, molibdenit, kvars, smeritsit və karbonatlar, ikinci dərəcəli minerallar – tennantit, pirrotin, maqnetit, hematit, sfalerit, qalenit, rutil, povellit, ferrimolibdit, xrozokolla, xalkantit, malanterit, yarozit, psilomelan; nadir minerallar -arsenopirit, tetraedrit, markazit, evkayrit, altaıt, pettsit, vittixentit, emplektit, serussit, anqlezit, smitsonit.

Mineral assosiasiyası. Yataqda aşağıdakı mineral assosiasiyalar müəyyən edilmişdir: 1) kvars-molibdenitli; 2) kvars-molibdenit-xalkopiritli; 3) kvars-pirit-xalkopirit; 4) kvars-çoxsulfidli; 5) karbonatlı. Birinci assosiasiyada molibden, ikincidə molibden, üçüncüdə mis, dördüncüdə isə qızıl məhsuldardır.

Mineral əmələgəlmənin ardıcılığı. V.N.Nağıyevin tədqiqatlarına görə, Parağaçay yatağında üç filizəmələgəlmə mərhələsi məlumdur. Birinci mərhələyə mislə birlikdə damar-molibden mərhələsi, ikinci mərhələyə damarcıq-möhtəvi tipli filiz əmələgətirən mis-molibden-porfir mərhələsi, üçüncü mərhələyə isə şimal-şərq istiqamətli çat zonasında gec formalaşmış qızıl sulfid mərhələsi aiddir.

Z.M.Məmmədovun (1966) məlumatlarına görə, damar-molibden mərhələsində yataqda mineralaşmanın altı ardıcıl mərhələsi müəyyən edilmişdir: kvars-maqnetit, kvars-pirit, kvars-molibdenit, kvars-molibdenit-xalkopirit, xalkopirit və karbonatlı.

Birinci-kvars-maqnetit mərhələsində kvarsla birlikdə cüzi miqdarda serisit, maqnetit, rutil, ilmenit, titanomaqnetit və nadir hallarda pirit ayrılır.

Kvars-pirit mərhələsində filiz minerallarından piritlə birlikdə cüzi miqdarda maqnetit, rutil, ilmenit, pirrotin və arsenopirit əmələ gəlir. Filizin tərkibində həmçinin molibdenin və xalkopiritin çox xırda yığımlarına da rast gəlinir.

Kvars-molibdenit mərhələsində molibdenit (əsasən xallı), az miqdarda xalkopirit, pirit və digər ikinci dərəcəli mineralların nadir qarışıqları ayrılır.

Kvars-molibdenit-xalkopirit mərhələsi çox müxtəlif mineraloji tərkibə malik filizlərin olması ilə fərqlənir və üçüncü, kvars-molibden mərhələsi ilə birlikdə yatağın əsas sənaye əhəmiyyətini təyin edir. Tədqiqatların nəticələri göstərir ki, onun formalaşması prosesində molibdenit və xalkopiritin əsas kütləsi çökür. Axırıncılardan əlavə, bu mərhələdə pirit, sfalerit, qalenit, tutqun filizlər və mineral qarışıqların əsas hissəsi ayrılır.

Xalkopirit mərhələsi yataqda damarcıq və möhtəvi xalkopirit filizinin əmələ gəlməsinə uyğun olub, kvars-filiz damarının şimal-qərb cinahında daha yaxşı müşahidə olunur. Dəqiq mineraloji tədqiqatlar göstərir ki, filizin tərkibində xalkopiritdən əlavə pirit, sfalerit, qalenit, bornit və molibdenit qarışıqları iştirak edir.

Yatağın formalaşma prosesi filiz damarlarını müxtəlif istiqamətlərdə kəsən çoxsaylı karbonat damarlarının əmələ gəlməsi ilə başa çatır.

Filizin srukturu. Filiz minerallarının yerləşmə şəraitinə görə iki tip ayrılır: poliminerallı (çoxminerallı) və monomineral (təkmminerallı). Filizin poliminerallı sahələri üçün korroziya strukturu səciyyəvi olub, xalkopiritli pirit və molibdenit, sfalerit, tutqun filizlər, qalenit və daha gec mərhələnin kvars və müxtəlif formalı pozulmuş piritləri müşahidə olunur. Korroziya strukturu arasında aşağıdakı morfoloji tiplər qeyd olunur: qrafik, subqrafik, şəbəkəli, zonal, qalıq və sklet. Monomineral filizlər üçün idiomorfdənəli və allotriomorfdənəli struktur səciyyəvidir. Kvarslı və piritli sahələrdə əzilmiş (parçalanmış) strukturlar geniş yayılmışdır. Tez-tez onun xırdadənəli yığımları arasında iri pirit kristallarının porfir görünüşlü ayrılımları ilə səciyyələnən porfiroblastik struktur rast gəlinir.

Filiz möhtəvi, ləkəli, damarcıq, zolaqlı, druzə və brekçiyavarı teksturlarla səciyyələnir.

Parağacay yatağında yanaşı elementlərə misdən əlavə, yataqda əsas element kimi hesab olunan qızıl da aid etmək olar. O, qızıl-sulfid filizlərinə aid edilmiş və konsentrasiyası sənaye miqdarından yüksəkdir. Qızıl şimal-şərq istiqamətli zonalarda öyrənilmişdir. Bu barədə "Qızıl" bölməsində ətraflı məlumat verilir.

Parağaçay yatağında əsas element qarışıqına renium da aid edilir. N.A.Xreşevə (1960) görə, Parağaçay yatağının molibdenitləri yüksək miqdarda renium saxlayır və miqdarı orta hesabla 0,044%-ə bərabərdir.

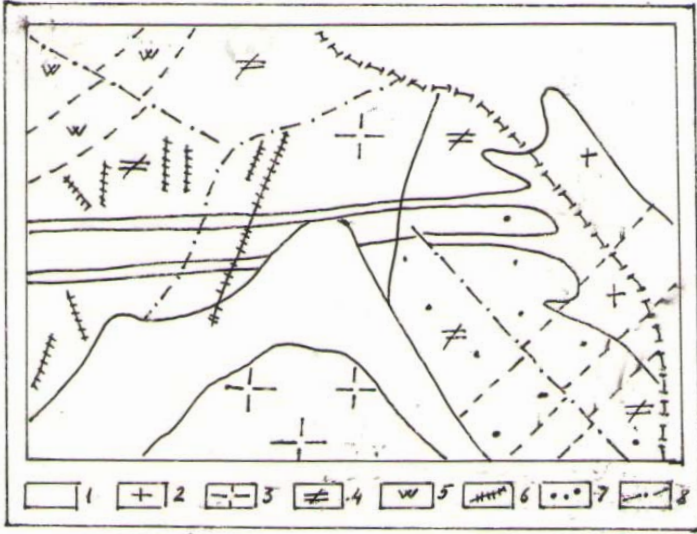
Z.M.Məmmədovun (1966) apardığı tədqiqatların nəticələrinə görə, renium mineralaşmanın bir çox mərhələlərində iştirak edir. Filiz yüksək miqdarda renium saxlaması ilə səciyyələnir. Lakin reniumun əsas daşıyıcısı molibdenit hesab olunur və miqdarı $1,08 \cdot 10^{-2}$ %-dən $8,82 \cdot 10^{-2}$ %-dək arada dəyişir. Müəyyən olunmuşdur ki, reniumun əsas kütləsi mineralaşmanın kvars-molibdenit və kvars-molibdenit-xalkopirit mərhələsində toplanmışdır. Qalan minerallar və onların assosiasiyaları reniumun yüksək miqdarına görə əhəmiyyətli dərəcədə maraq kəsb etmir.

Parağaçay yatağının genezisi birmənalı şəkildə plutonogen-hidrotermal kimi qəbul olunmuşdur. Bunu bölmənin əvvəlində verilmiş çoxsaylı geoloji faktlar da təsdiqləyir. Ən təsdiqedicisi fakt plutonogen-intruziv mühit, damar və damarcıq-möhətvi-ştokverk tip filizləşmə, kaliumlu metasomatitlər və digərləri sayılır. Filizləşmənin şaquli istiqamətdə təsiri 1000 metrə çatır.

1.3.1.2. Qapıcıq yatağı

Qapıcıq molibden yatağı Parağaçay – Urumus filiz sahəsinin şimal-qərb blokuna aid olub, filiz cisminin miqdarına və molibdenin ehtiyatlarına görə ikinci yataq hesab olunur. Yataq Zəngəzur silsiləsinin suayırcı hissəsində, Parağaçayın yuxarı axımında, 2800-3450 m yüksəklikdə yerləşir.

Qapıcıq sahəsində molibden filizləşməsi K.İ.Şilenko (1934, 1935), Q.A. Tvalçrelidze (1942) və başqaları tərəfindən müəyyən edilmişdir. 1961-1964-cü illərdə Qapıcıq yatağı M.A.Ağasıyev və Ş.Q. Dəmirov tərəfindən öyrənilmiş, nəticədə bir-birinə yaxın 16 kvars-molibden damarı və brekçiyalaşmış, kvarslaşmış mis saxlayan 5 molibdenli zona aşkar edilmişdir. Yataq 2,5 kv.km sahəni əhatə edir.



Şəkil 2. Qapıcıq damar və ştokverk tipli molibden təzahürünün sxematik geoloji xəritəsi.

1—allüvial, elüvial-delüvial çöküntülər; 2–qranodiorit-porfir; 3–kvarslı sienit-diorit; 4–qabbro-diorit, diorit; 5–törəmə kvarsitlər, buynuzdaşları; 6–kvars damarları; 7 –molibdenin damarcıq-möhtəvi filizləşməsi; 8 –qırılma pozulmaları.

Geoloji quruluşu. Yataq Ordubad plutonunun endotəmas zonasına aid edilir. Yatağın geoloji quruluşunda ortadənəli kvarslı monso-dioritlər və orta–iridənəli leykokrat kvarslı monsonitlər iştirak edir. Onların arasında dioritləşmiş andezitlərlə mürəkkəbləşmiş, həmçinin qeyri-düzgün formalı çıxışlar şəklində kvarslı diorit və diorit qalıqları müşahidə olunur. Monsodioritlər tez-tez diorit, andezit və digər süxurların ksenolitlərini saxlayır. Yataq ərazisində yuxarıda sadalanan bütün süxur tiplərindən əlavə qalınlığı 1 m-ə qədər olan narındənəli porfirgörünüslü monsonit daykalı, həmçinin xırdadənəli qranit və qranitaplit daykalı rast gəlinir. Həmçinin, petroqrafik tərkibinə görə bir-birinə yaxın iki generasiyalı diorit-porfir daykalı geniş inkişaf tapmışdır. Onlar biotitlə bərabər, hornblend saxlayaraq daykanın uzanma istiqamətində aydın istiqamətlənmiş möhtəvilərə malikdir. Bundan əlavə, daha böyük daykalar və qeyri-düzgün formalı qranodiorit-porfir cisimləri müşahidə olunur. Axırncılar yataq ərazisində daha cavan maqmatik əmələgəlmələr hesab olunur. Yatağın cənub-şərq hissəsində, artıq filiz

sahəsindən kənarda, kəskin porfir görünüşlü, iridənəli qranodioritlər inkişaf etmişdir. Onlar aydın şəkildə iridənəli leykokrat monsonitləri yarır və sonuncularda gözlə seçilən dəyişikliklər yaratmır.

Filiz cisminin morfolojiyası və kimyəvi tərkibi. Yataq ərazisində 16 kvars-molibden damarı və şimal-qərb istiqamətli brekçiyalaşmış, kvarslaşmış 5 mis-molibden minerallaşma zonası aşkar edilmişdir. Kvars-molibden damarının qalınlığı adətən 0,2 m-dən 1,5 m-dək dəyişir. Onlar tez-tez bir neçə santimetrə qədər daralır və ya 1,5-2,0 m-ə qədər genişlənir. Damarların uzunluğu onlarca metrədən başlayaraq 500 m-ə qədər çatır və misin miqdarı 0,1-6,75%, molibden isə 0,01-1,17% təşkil edir. Daha yaxşı öyrənilmiş və maraq kəsb edən damar 7 №-li və "Qapıcıq" damarlarıdır. Onlar yer səthində 450 və 350 m, dərinliyə isə 260 m və 160 m izlənilmişdir. 01.01.1965-ci il tarixə 7 №-li damar üzrə C₂ kateqoriyası üzrə hesablanmış ehtiyatlar: orta miqdarı 0,63% olmaqla molibden -678 t, orta miqdarı 1,24% olmaqla mis 1335 t təşkil edir. Filiz cisminin orta qalınlığı 0,92 m-dir.

Filiz cisminə molibden və mislə bərabər orta miqdarı 0,4-1,2 q/t olan qızıl, 0,04% renium (molibdenitdə) və s. aşkar edilmişdir.

Filizin mineral tərkibi. Qapıcıq yatağı Parağaçay yatağına oxşar yataqdır. Əsas filiz əmələ gətirən minerallar pirit, xalkopirit, molibdenit və süd-ağ rəngli iridənəli kvars damarları hesab olunur.

Perspektivliyi və proqnoz. Qapıcıq yatağı Parağaçay yatağı ilə oxşar olduğuna görə, burada da kvarsla birlikdə molibdenin damar və damar zonaları, qızıl-sulfid zonaları inkişaf etmişdir. Bu obyektə mis-porfir filizləşməsi öyrənilməmişdir. Materialları analiz edərkən V.N.Nağiyev belə bir nəticəyə gəlmişdir ki, Qapıcıq yatağının alt horizontunun mis-molibden-porfir filizinə keçmə ehtimalı qaçılmazdır. Qapıcıq yatağı şimal-qərb istiqamətdə uzanan suayırıcıdan keçən iri qırılmanın mərkəzində yerləşir ki, buraya Misdəğ, Qapıcıq və Göygöl yataqları aid edilir. Qapıcıq yatağı həmçinin şimal-şərq istiqamətli qırılma ilə bir xətdə yerləşir. Beləliklə, Qapıcıq yatağı mis-molibden saxlayan iki qırılmanın kəsişməsində yerləşir ki, bu da onun müsbət mənada perspektivli olduğunu göstərir.

M.A.Ağasıyev (1977) tərəfindən damar tipli Qapıcıq yatağında molibdenin proqnoz ehtiyatları 1,5-2,0 min ton miqdarında qiymətləndirilmişdir. V.N.Nağiyevin nöqtəyi-nəzərincə, mis-porfir tipli filizləşmə də nəzərə alınarsa, bu obyekt çox yüksək qiymətləndirilməlidir. Hazırda damar tipli Qapıcıq yatağı Parağaçay mədəni üçün əlavə xammal bazası

ola bilər. Yatağın dağ-texniki şəraiti əlverişli olub, filizin bir neçə horizontda horizontal dağ qazmaları ilə açılmasına və istismar olunmasına imkan yaradır.

1.3.1.3. Mədəndərəsi təzahürü

Mədəndərəsi (Toxlugədik) damar-molibden təzahürü Parağaçay-Urumus filiz sahəsinin cənubunu əhatə edərək, Şordərə çayının yuxarı axım hissəsində 2 kv.km-ə yaxın sahəyə malikdir. Yatağın mütləq yüksəkliyi 2300-2700 m-dir. K.N.Şilenkonun (1935), R.X.Rəfibəylinin (1946), M.A.Mustafabəylinin (1951), İ.Q.Həsənovun (1957) və başqalarının işlərinə görə, Ordubad plutonunun endotimas zonasında 21 kvars-molibden damarı aşkar edilmişdir. Sonradan M.A.Ağasıyev (1963) tərəfindən aparılan axtarış işləri nəticəsində bu damarlara daha 10 damar əlavə olunmuşdur. Təzahürün öyrənilməsi Ə.H.Babayev (1970), R.Y.Həsənov (1978), Z.İ.Mirzəyev, Ə.H.Babayev (1989) tərəfindən davam etdirilmiş və nəticədə aşkar olunmuş kvars-molibden damarlarının miqdarı 30-a qədər yüksəlmişdir. Təzahürün dağ-texniki və hidrogeoloji şəraiti əlverişlidir. Relyef güclü doğranmışdır.

Geoloji quruluşu. Sahədə intruziv süxurlar kompleksi qabbrodioritlə, qranodioritlə, kvarsli sienit-dioritlə, qranodiorit-porfir daykası ilə, diorit-porfirlə, lamprofirlə və aplitlə təmsil olunur. Intruziv kompleks Eosenin vulkanitlərini yarıır. Sonuncular plutonla təmasda güclü dəyişilmiş və törəmə kvarsitlərə çevrilmişdir. Törəmə kvarsitlər zolağının eni 300-320 m-dən 800 m-ə qədər olmaqla şimal-qərb istiqamətdə uzanır, sonra da Parağaçay yaxınlığındakı dar dərədə kəskin şəkildə öz istiqamətini 0-20⁰ bucaq altında şimal və şimal-şərqə tərəf dəyişir. Təzahürün daxilində en istiqamətinə yaxın, bəzən şimal-şərq istiqamətli qopuq çatlar geniş inkişaf etmişdir.

Filiz cismnin morfoloqiyası və kimyəvi tərkibi. Filizləşmə damar tiplidir. Mədəndərəsi təzahüründə mis-molibden filizləşməsi müşahidə olunan 30-a yaxın kvars damarları məlumdur. Damarların uzanması bir-birinə paralel olub, Parağaçay damarının ümumi istiqamətinə uyğun gəlir. Onlar cənub və cənub-şərqə doğru dik bucaq altında (70-90⁰) yatırlar. Onların qalınlığı 0,1 m-dən 0,7 m-dək dəyişərək orta hesabla 0,3 m, uzunluqları isə 100-300 m-dən 500 m-dək çatır. Onlar qabbrodiorit, diorit və qranodioritlərin arasında yatırlar. Dəyişmiş yan süxurlar (damardan 0,5-1,5 m aralı) kalium çöl şpatları ilə, serisitləş-

miş, kvarşlaşmış süxurlarla təmsil olunaraq onlar tez-tez misin törəmə mineralları ilə zənginləşmişdir. Filiz mineralaşması (pirit, xalkopirit, molibdenit) damarlarda qeyri-bərabər paylanaraq, incə mütəvilərlə və iri yığımlarla təmsil olunur. Misin miqdarı 0,05%-dən 7%-dək, molibden isə 0,0015-dən 1,0%-dək təşkil edir.

Aşağıda yer səthindəki sınaqlaşdırmanın nəticələrinə görə damarların əsas parametrləri verilir.

Cədvəl 2

Yer səthindəki sınaqlaşdırmanın nəticələrinə görə damarların əsas parametrləri

Damarların nömrəsi	Uzunluğu, m-lə	Orta qalınlığı, m-lə	Orta miqdarı		
			molibden, %	mis, %	qızıl, q/t
Damar № 1	300	0,30	0,002	0,60	iz.
« » №2	450	0,50	0,003	0,70	iz - 0,7
« » №3	430	0,35	0,008	0,60	iz
« » №4	300	0,30	0,001	-	1,1
« » №5	350	0,25	0,013	-	iz
« » №6	180	0,40	0,005	0,06	iz
« » №7	140	0,45	0,100	0,10	yox
Zona № 8	150	0,34	0,013	0,30	-
« » №9	120	0,25	0,001	-	1,2

Eroziya kəsilişində, əsasən mis filizləşməsinin üstünlük təşkil etdiyi şimal-qərb hissədə damarlar örtülüdür. Damarların uzanma istiqamətində keçilmiş qısmetrajlı mağara da mis filizləşməsinin üstünlük təşkil etdiyi hissədə keçilmişdir.

Parağaçay yatağının (2450 m horizontda) üst sənaye horizontundan 150-200 m yuxarıda, damarların daha çox yaxınlaşdığı 400 m-lik zolaqda yerləşən və eroziya kəsilişində az dərinlikdə müşahidə olunan damarlar damar tipli yatağın perspektivliyinin müsbət qiymətləndirilməsinə imkan verir. Damarın qalınlığının və molibdenin miqdarının, xüsusilə damarın cənub-şərq cinahında, açılmayan hissədə dərinliyə doğru artmasını gözləmək olar ki, bu hal Parağaçay yatağında da müşahidə olunur.

Filizin mineral tərkibi Parağaçay filizləri ilə oxşardır.

Qabbro-dioritlər bu və ya digər dərəcədə porfir tipli damarcıq-möhtəvi mis-molibden filizləşməsi daşıyır. Qabbro-diorit və digər süxurların zəif çatlı və zəif filizləşmə sahələri fonunda mis-molibden filizləşməsi ilə müşayiət olunan çox xırdalanmış, əzilmiş, kvarşlaşmış, serisitləşmiş, piritləşmiş süxurların daha aydın nəzərə çarpan zonaları vardır. Bəzən onlar içərisində xırdalanmış kvars saxlayan yumşaq oxralanmış gil kütləsi ilə dolur. Orada filizləşmə misin törəmə mineralları ilə, dəmir oksidi və adətən xalkopiritlə təmsil olunur. Bunlara sahənin şimal-qərb hissəsində suben istiqamətli, bir-birinə yaxın 15 subparalel zonalar aiddir. Bu zonalar biri-birindən 10 m-dən 20-30 m-dək məsafədə yerləşirlər. Onların qalınlığı 1-2 m-dən 4-5 m-dək olub, cənub-qərbə 70-80⁰ bucaq altında yatırlar. Zonanın uzunluğu 100 m-dən 300 m-dək dəyişir.

Sahənin cənub-qərbində uzun məsafədə izlənən mis və molibden filizləşməsi saxlayan şimal-şərq istiqamətli xırdalanmış, hidrotermal-dəyişmiş süxur zonaları vardır. Onların qalınlığı 3-10 m-dən 50 m-dək çatır. Onlar 1 km-dən yuxarı məsafədə izlənilir.

Bu zonalarda misin miqdarı 0,11-0,22%-dən 0,68%-dək, molibdenin miqdarı isə 0,01-dən 0,014%-dək dəyişir.

Mədəndərəsi mis-molibden-porfir filizləşməsi təzahüründə yerüstü işlər istisna olmaqla, nə qiymətləndirmə, nə də kəşfiyyat işləri aparılmamışdır. Buna baxmayaraq, mis-molibden-porfir tipli ştokverk filizləşməsi haqqında məlumatlar əldə olunmuşdur (Z.M.Mirzəyev, Ə.H.Babayev, 1988). Həmin məlumatlar Parağaçay-Urumus filiz sahəsinin yüksək perspektivliyini bir daha təsdiqləyir.

1.3.2. Molibden-porfir yataqları

Molibden-porfir yataqları Ordubad filiz rayonunun Kilit-Kotam filiz sahəsinə aid edilir. Kilit-Kotam filiz sahəsi Ordubad qranitoid plutonunun endo və ekzotəmas zolağına aid olub, Araz çayı hövzəsində Kilitçay, Kotamçay və Gənzəçay çaylarının aşağı axım hissələrini əhatə edir. Filiz sahəsi cənubda İran Azərbaycanının ərazisinə keçir.

Ordubad plutonunun kənar hissəsi filiz sahəsinin hüdudlarında Üst Təbaşirin əhəngli-terriqen süxurlarından təşkil olunaraq, monsonit və qranodiorit sırası intruzivlərlə kəsilmişdir. Monsonitlər, monsdioritlər,

dioritlər mikrodioritlər, qabbro-dioritlər ştok, sill və daykaya oxşar formalar əmələ gətirir.

Qranodiorit intruzivi mikropeqmatitli qranodioritlərdən və onların porfir görünüşlü müxtəlif növlərindən, leykokrat qranitlərdən və qranit aplitdən təşkil olunmuşdur. Cənub-şərqdən şimal-qərbə intruzivin tərkibi qranitdən qranodioritədək, kvarslı və kvarsız dioritlərədək dəyişir. Qranodiorit intruzivinin satellitləri dayka və sill şəklində massivin özündən keçərək Kilitçay, Kotamçay və Gənzəçay çaylarının hövzələrində Araz çayına qədər izlənilir.

Ordubad plutonunun təmas zolağında filiz sahəsinin hüdudlarında, Üst Təbaşirin əhəngli-terrigen süxurları intensiv metamorfizmə və hidrotermal metasomatoza məruz qalmışdır. Əhəngdaşlarının tufogen və mergelli-argillit qatı ilə növbələşməsi nəticəsində müxtəlif tərkibli kontakt-metamorfik və hidrotermal-metasomatik fasiyalar: mərmər, buynuzdaşı, qranat və qranat-epidot skarnlar və epidozitlər əmələ gəlmişdir. Eosenin vilkanitləri ilə təmasda törəmə kvarsitlər geniş inkişaf etmişdir. Intruzivin turş tərkibli derivatlarının inkişaf etdiyi endotəmas hissədə, əsasən greyzenləşmə və aplitləşmə qeyd olunur.

Kilit-Kotam filiz sahəsindəki skarnların mineral tərkibi C.A.Azadliyev və N.A.Qurbanova (1991) görə aşağıdakı qaydada təmsil olunur: 1) məxsusi skarnlar - piroksen, qranat, epidot, kalsit; 2) skarn ətrafı - piroksen, qranat, epidot, albit, anortit, ortoklaz; 3) epidozitlər - epidot, klinosiozit, kvars, kalsit, xlorit; 4) singenetik filizlər- qranat, epidot, xlorit və digərləri. Fasial xüsusiyyətlərinə görə ayrılır: piroksen-qranat, qranat, kalsit-qranat, epidot-qranat, qranat-epidot, skarn fasiyaları; piroksen-çöl şpatı, plagioklaz-piroksen-qranat, kalsit-qranat və epidot-qranat fasiyalar. Qranatlar əsas kütlənin 70-90, bəzən 100%-ə qədərini təşkil edir. Qalan minerallar təbə şəkildə inkişaf edir.

Ekzoskarnlar daha geniş inkişaf edərək sfen, apatit və digər aksesor mineralların iştirak etməmələri ilə fərqlənirlər.

Kilit-Kələki qırılması sahədə qalınlığı 1 m-dən 20-30 m-dək dəyişən daykalarla və parçalanmalarla təmsil olunur və Kotam antiklinalının nüvəsində eni 2 km-ə yaxın olan zolağı əhatə edir. Nəhəng dayka zolağı en istiqamətinə yaxın uzanır. Burada şimal-şərq istiqamətli daykalar da mövcuddur. Filiz sahəsi tamamilə müxtəlif dərinlikli qırılma pozulmaları, çat sistemləri ilə doğranaq ştokverk şəbəkəsi əmələ gətirir. Filiz sahəsinin strukturu həmçinin təmas hissədə həm maqmatik cisimlər,

həm də karbonatlı-terrigen çöküntülərin ayrı-ayrı layları ilə mürəkkəbləşmişdir.

Kilit-Kotam filiz sahəsinin hüdudlarında kontakt-metasomatik tipli mis-kobalt, hidrotermal-damar tipli kvars-volframit, hidrotermal-ştokverk - damarcıq tipli molibden-porfir yataqları cəmləşmişdir. Bütün bu yataqlar genetik və məkanca Ordubad qranitoid plutonunun postmaqmatik məhlulları ilə əlaqədardır. Bizim fikrimizcə, daha ilkin mis-kobalt filizləşməsi əsasi tərkibli diferensial maqma ilə əlaqədar olub, intruziv kompleksin qabbro-monsonit-diorit forması ilə təmsil olunur. Qalay-molibden-volfram filizləri oksigenli mühitdə əmələ gələrək, yüksək və orta temperaturlu kvars-filiz damarları şəklində təmsil olunurlar. Bu filizlərə sənaye əhəmiyyəti daşımayan nisbətən gec mərhələnin qurğuşun-sink filizləşməsi nüfuz etmişdir. Qızılçınqıl yatağının ştokverkmöhtəvi molibden-mis-porfir filizləşməsi böyük maraq kəsb edir. Həm qalay-molibden-volfram, həm də molibden-mis-porfir filizləri genetik olaraq nisbətən gec (Oliqosen-Miosen) mərhələnin orta tərkibli maqması ilə əladədar olub, intruziv kompleksin qranodiorit-porfir forması ilə təmsil olunmuşdur (3 №-li cədvələ bax).

1.3.2.1. Qızılçınqıl yatağı

Qızılçınqıl yatağı Kilit kəndinin yaxınlığında, ondan cənubda Araz çayı hövzəsində yerləşir. Yataq iki sahədən ibarətdir: şərq və qərb. Şərq sahə Kilit kvars-volfram yatağına ("Volfram və qalay" bölməsinə bax) uyğun gəlir və dərinədə ştokverk tipli molibden-mis porfir filizlərinə keçir. Qərb sahə ştokverk tipli molibden-mis porfir damarcıq-möhtəvi filizlərlə təmsil olunur. Yatağın perspektivli sahəsi 2,5 kv.km ərazini əhatə etməklə uzunluğu 2,5 km, eni isə 1,0 km-dir. Yataq cənubdan İran ərazisinə keçir və Araz çayı ilə sərhədlənir.

Yataqda 1943-1945-ci illərdə A.Q.Şilenko, 1971-1972-ci illərdə Ə.H.Babayev və 1973-1974-cü illərdə Ş.Q.Hacıyev tərəfindən axtarış və kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

1943-1945-ci illərdə aparılan axtarış-kəşfiyyat işləri Araz çayının səviyyəsinə qədər (sıfırıncı horizonta qədər) keçilmiş xəndək, şurf və qisametrajlı mağaraların sınaqlaşdırılmasından ibarət olmuşdur.

Götürülmüş 874 şırım sınağı üzrə molibdenin orta çəki miqdarı 0,023%, ayrılıqda sıfırıncı horizont üzrə isə 0,104% olmuşdur. Keçilmiş dağ qazmalarının şəbəkəsi hər 60 m-dən bir olmuşdur. Mərkəzi sahədə

350x320 m sahədə molibden üzrə hesablanmış ehtiyatlar molibdenin orta çəki miqdarı 0,023%, həcm kütləsi 2,73 t/m³ olmaqla B+C₁+C₂ kateqoriyaları üzrə 5584 ton təşkil edir.

Yataq 1971-1974-cü illərdə Ə.H.Babayev və Ş.Q.Hacıyev tərəfindən 6 buruq quyusunun (№ 2 - 630 m, № 3 - 602 m, № 4 - 230 m, № 5 - 294 m, № 6 - 320 m, № 7 - 508 m) qazılması ilə dərinliyə öyrənilmişdir. 4, 2, 6 və 7 №-li buruq quyuları şimal-qərbdən cənub-şərqə doğru buruq quyuları arasındakı məsafə 300-400 m olmaqla 1 km məsafədə bir xətt üzərində qazılmışdır. 3 və 5 №-li buruq quyuları birincidən 300 m uzaqlıqda yerləşən şimal profildə qazılmışdır. Buruq quyuları 400x300 m şəbəkədə qazılmışdır. Əvvəllər molibdenə aparılmış axtarış işləri və eləcə də qazılmış buruq quyuları sahənin cənub-qərbinə əhatə etmişdir. Şimal-şərqdə (şərq sahə) yerləşən və Kilit kvars-volfram yatağı adlanan yataq dərinlikdə molibden-mis-porfir filizləşməsi nöqtəyi-nəzərincə zəif öyrənilmişdir. 2 №-li buruq quyusunda 591 m dərinlikdə Alt Turon çöküntülərinin altında basdırılmış mövcud intruziv massivin kəsilməsi yatağın perspektivliyini daha da artırır. Bütövlükdə, Qızılçınqıl yatağının perspektivliyi yüksək qiymətləndirilir.

Yataqdakı əhəngdaşı və tuffit laylıqlı qumlu-mergelli-argillitli qat çöküntüləri Ş.Ə.Əzizbəyov, Ə.H.Babayev və Ş.Q.Hacıyev tərəfindən Alt Turona aid edilmişdir. Bu çöküntülər Kilit kəndindən başlayaraq Kilitçayın səviyyəsinə qədər monsonit intruzivinin təmasında izlənilir. Daha sonra Alt Turon çöküntüləri Araz çayının sağ sahilində İran ərazisində müşahidə olunur.

Ekzotəmas zonada toplanmış süxurlar buynuzdaşlarına, epidotqranatlı skarnlara və nadir hallarda mərmərləşmiş əhəngdaşlarına çevrilmişdir.

Köndələn Kilit strukturunun hüdudlarından kənarında qumlu-argillit çöküntüləri nisbətən zəif dəyişilmişdir.

Pəzməri və Nüvədi ərazilərində kembriyəqədər çöküntülərin ayrıca çıxışları vardır. 2, 3, 6, 7 №-li buruq quyuları vasitəsilə açılmış Alt Turon yaşlı buynuzdaşlarının alt hissəsi fundamentin vəziyyəti nəzərə alınmaqla çox böyük ehtimalla kristallik fundamentin metamorfikləşmiş süxurlarına aid edilməlidir. Sonradan bu süxurlar təkrarən kontakt və hidrotermal metamorfizmə məruz qalmışdır. Bu təklif V.N.Nağıyev tərəfindən irəli sürülmüş və bu gün öz təsdiqini tələb edir.

Kilit-Kotam filiz sahəsinin metallogenik xüsusiyyətləri (V.N.Nağıyevə görə)

		Genetik olaraq əsasi tərkibli maqma ilə əlaqədar olan ilkin hidrotermal yataqlar (üst eosən)	Genetik olaraq əsasi tərkibli maqma ilə əlaqədar olan ilkin hidrotermal yataqlar (oliqosen-miosen)		
Filizçökmə mühiti	Silisli-oksigenli		W(Sn, Mo) Qalay-molibden-volfram yataqları		
	sulfidli	Cu-Co (Ni) mis-kobalt yataqları	Pb, Zn gec mərhələnin qurğuşun-sink filizləşməsi	Mo (Cu) molibden-mis porfir yataqları	Cu (Mo) mis-porfir yataqları
Yataqlar		Kilit-Kotam yatağı	Kilit kvars-volfram yatağı	Qızılçınqıl yatağı	Gənəzəçay sahəsinin bir sıra təzahürləri
Metasomatitlər		Skarnlar, epidozitlər, mərmərlər, xloritlər, silisli süxurlar	Silisləşmə, kvarslaşma, kalişpatlaşma, qreyzenləşmə, apilitləşmə, buynuzdaşları		
Əsas minerallar		Pirit, xalkopirit, kobaltın, kobaltpirit	Kvars-şeelit, volframit, kassiterit, povellit, qalenit, sfalerit	molibdenit, xalkopirit, pirit	xalkopirit, pirit, molibdenit
Maqmanın tərkibi		Əsasi differensasiya	Orta differensasiya		
Maqmatik formasiyalar		Qabro-monsoinit-diorit	Qranodiorit-porfir		
Yataqların genetik tipləri		Kontakt-metasomatik, məxsusi hidrotermal, plutogen-hidrotermal yataqlar			
Geotektonik mövqe		Paleogen dövründə İran mikroplitasinin kənar hissəsində tektono-maqmatik aktivləşmə			

Lakin, istənilən halda Qızılçınqıl yatağı dərinlikdə kembriyə-qədərki fundamentə daha yaxındır.

2 №-li buruq quyusunun 591-630 m intervalında basdırılmış qranodiorit intruzivi aşkar edilmişdir. İntruziv süxurlar iridənəli olub, hipidiomorfdənəli struktura malikdir.

Qızılçınqıl yatağı en istiqamətinə yaxın şimal-qərb istiqamətli Kotam antiklinalının tağ hissəsinə və diorit-porfir və qranodiorit-porfir tərkibli daykalar seriyasının inkişaf etdiyi uzununa Kilit qırılma zonasına aid edilir. Yataqdan keçən şimal-qərb istiqamətli qırılmalar seriyası uzun məsafədə izlənilir. Bu qırılmalar plutonun təmasına tərəf 20 m-dən 200 m-dək amplituda ilə qalxaraq şimal-şərq istiqamətdə pilləşəkili bloklar əmələ gətirir. Qırılma boyu əzilmə, brekçiyalaşma və metasomatizm hadisəsi müşahidə olunur. Qırılma zonalarının qalınlığı 2 m-dən 30 m-dək dəyişir. Zonaların yatımı şimal-şərqə 70-80° bucaq altındadır.

Yataqdakı süxurlar ştokverk sistemi əmələ gətirən müxtəlif istiqamətli intensiv çatlılığa məruz qalmışdır.

Filiz cisminin morfoloqiyası. Qızılçınqıl yatağında filiz cisminin aşağıdakı morfoloji müxtəliflikləri məlumdur: 1) ştokverk, 2) damar və 3) skarnlarda lay ineksiyası.

Damar cisimləri və lay ineksiyası volfram, bəzən molibdenlə birlikdə qalay filizləşməsi daşıyır. Onlar sahənin şərqində yerləşir və Kilit kvarts-volfram filiz yatağı adlanır. Volfram filizləşməsi ştokverk tipli filizlərdə də qeyd olunur (Volfram və qalay bölməsinə bax).

Ştokverk damarcıq-möhtəvi molibden-mis porfir filizləri sahənin mərkəzində və qərb hissəsində formalaşmış və həmçinin şərq sahəni də əhatə edir. Ştokverk tipli filizlər molibden-mis-porfir filizlərindən daha çox volfram-molibden mis-porfir filizlərinə uyğun gəlir. Bunu Qızılçınqıl ştokverk yatağının üst horizontunda kvarts-volfram damarları ilə birlikdə molibdenin də olması təsdiq edir.

Beləliklə, Qızılçınqıl yatağında filizləşmə ştokverk səciyyəsi daşıyır. Filizləşmənin yerləşməsində litoloji mühit daha vacib rol oynayır. Belə ki, çox möhkəm buynuzdaşları terrigen material qarışıqlı terrigen-karbonatlı süxurların hesabına əmələ gəlmişdir. Damarlıqlar çox incə olub, müvafiq olaraq misin və molibdenin miqdarı yüksək deyildir. Skarnlarda və silisləşmiş tuffitlərdə isə misin və molibdenin miqdarı yüksəkdir.

Ekran rolunu oynayan mərmər laycıqları və mərmərləşmiş əhəngdaşları müşahidə olunur. Qranodiorit-porfir daykalar həm filiznəzarət-

edici, həm də müəyyən sahələrdə filizekranlaşdırıcı struktur rolunu oynayır. Molibden-mis filizləşməsinin ən yüksək konsentrasiyası qranodiorit intruzivinin zalıbandında metamorfizləşmiş, skarnlaşmış, terrigen-karbonatlı suxurlarda (2 №-li buruq quyusu, interval 433-550 m) qeyd olunur.

Yuxarıda göstəriləni kimi yer səthində ştokverk tipli molibden-mis filizləşməsi 350x320 m sahədə molibdenin orta çəki miqdarı 0,023% olmaqla mərkəzi sahədə sərhədləndirilmişdir. Misin miqdarı aşağıdır və kondisiyaya uyğun deyildir. 2, 3, 5, 6, 7 №-li buruq quyuları ilə dərinlikdə molibden-mis damarcıq-möhtəvi filizləşməsi olan 2 əlavə ştokverk yatağı kəsilmişdir. Beləliklə, 800 m horizontdan 100 m horizonta qədər 3 ştokverk yatağı qeyd olunur. Ştokverk filizləşməsinin şaquli təsiri 700 m-ə çatır. Ştokverk yatağının alt sərhədi Araz çayının səviyyəsindən 500 m aşağı dərinlikdə yerləşir. Ən böyük yataq 100-450 m horizontda yerləşir və qalınlığı 350 m-ə yaxındır (bax şəkil 3).

Ştokverk filizinin əsas komponentləri molibden və mis, yanaşı komponentlər isə volfram, qızıl, gümüş, bəzən qalay hesab olunur.

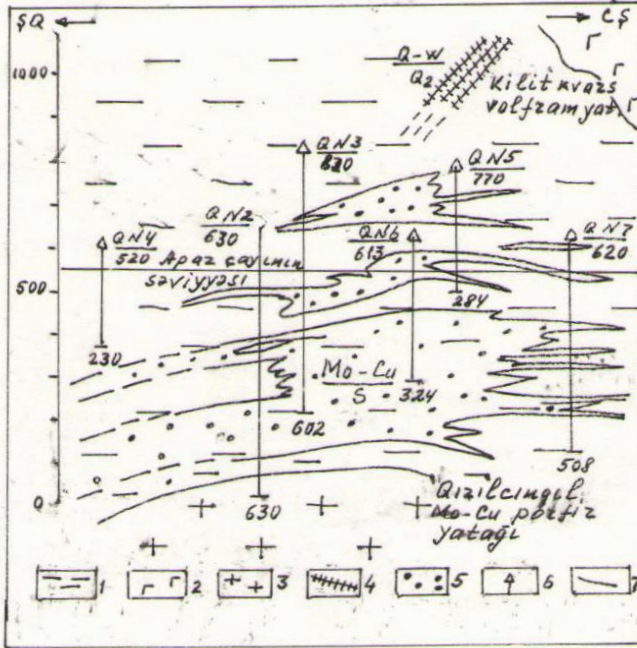
Filizdə əsas element qarışığı renium hesab olunur. Molibdenin misə olan nisbəti təqribən 1:5, 1:10, bəzən 1:15-ə uyğun gəlir.

Aşağıda 2, 3, 5, 6 və 7 №-li buruq quyularında kəsilmiş damarcıq-möhtəvi filizləşməsinin ən səciyyəvi intervalları verilir. 2 №-li buruq quyusunun 433,0-550,4 m intervalında əsas ştokverk yatağı kəsilmişdir ki, burada molibdenin orta çəki miqdarı ayrı-ayrı intervallarda 0,036%-dən 0,20%-dək dəyişir və orta hesabla 0,043%; mis 0,05%-dən 0,30%-dək dəyişir və orta hesabla 0,20% təşkil edir. 3 №-li buruq quyusunun 320,6-365,4 m və 419,0-434,0 m intervallarında müvafiq olaraq molibdenin orta çəki miqdarı 0,011 və 0,017%, misin miqdarı 0,17 və 0,11% təşkil edir. 6 №-li buruq quyusu üzrə 0-81,0 m, 158,0-186,7 m, 202,0, 237,0, 246-285 m və 296,0-324,0 m intervallarda komponentlərin orta çəki miqdarları: molibden 0,011; 0,014; 0,015 və 0,011%; mis 0,06; 0,25; 0,30; 0,25 və 0,07% təşkil edir. Göründüyü kimi, misin miqdarı bir qədər aşağı, molibdenin miqdarı isə əksinə, yüksək olub, əgər belə demək mümkünsə, kondisiyaya uyğundur.

Volfram əsasən, skarnlaşmış laylarda qeyd olunur, burada onun miqdarı 0,02%-dən 0,15%-dək dəyişir. Ştokverk filizləri volframa nəzərə alınmayan zəif öyrənilmişdir.

Ştokverk filizləri izdən 0,8 q/t-a qədər qızıl saxlayır. 18 sınağın nəticələrinə görə gümüşün miqdarı 32,9 m cəmlənmiş qalınlığa 7 q/t-dan 18 q/t-a qədər, 2 №-li buruq quyusu üzrə isə 4,7 q/t təşkil edir.

Sınaqlar üzrə kobaltın miqdarı 0,001%-dən 0,04%-dək qeyd olunur. Qızılçınqıl yatağında skarlarda qalayın mineralı (kassiterit) müəyyən edilmişdir (C.A.Azadəliyev, 1991).



Şəkil 3. Kilit kvarts-volfram və Qızılçınqıl molibden-mis-porfir yataqlarının şaquli proyeksiyası. Tərtib etdi: V.N.Nağıyev.

1 - buynuzdaşları, skarlar; 2 - qabbro-monsonit-diorit formasiyası; 3 - qranodiorit formasiyası; 4 - kvarts-volfram damarları; 5 - molibden-misporfir ştokverk filizləri; 6 - buruq quyuları; 7 - Araz çayının səviyyəsi.

Qızılçınqıl yatağı aşağıda qeyd olunan filiz tipləri ilə səciyyələnir: kvarts-volfram damarı, damarcıq-möhtəvi ştokverk tipli molibdenit-xalkopirit-pirit. Ştokverk filizlərində misin və molibdenin sulfidləri pirit, pirrotin və nadir hallarda arsenopiritlə assosiasiyada rast gəlinir. İlkin piritin yuva, möhtəvi və damarcıqları buynuzdaşlarında hərtərəfli yayılmışdır.

Filiz mineralları: pirit, xalkopirit, molibdenit, volframit (qübnerit- $MnWO_4$), bəzən sfalerit, kassiterit, şeelit, qalenit, tennantit, tetraedrit və digərlərindən, qeyri-filiz mineralları kvars və karbonatdan ibarətdir. Dərin horizontlarda flüoritə rast gəlinir. Oksidləşmə zonasında limonit, hetit, kovellin, xalkozin, bornit, malaxit, azurit, serussit, smitsonit və s. rast gəlinir. Mineral yığımları dənəli və emulsiyalı struktur əmələ gətirir.

Qızılçınqıl yatağında mineraləmələgəlmə prosesi aşağıdakı ardıcılıqla getmişdir: 1) birinci generasiyada kvars qübneritlə ($MnWO_4$) və digərləri ilə; 2) ikinci generasiyada kvars molibdenitlə, pirit və xalkopiritlə; 3) pirit və xalkopiritlə assosiasiyada; 4) gec kvars qalenitlə, sfaleritlə, tutqun filizlərlə; 5) filizsiz kvars-karbonat mineralaşması. Qeyd olunanlar ilkin əmələ gəlmələrinə görə aşağıdakılara uyğundur: 1) oksigenli mühitdə, sonradan isə sulfidli mühitdə lokallaşan yüksək temperaturlu kvars-volframit, bəzən qalay və molibdenit filizləri; 2) başlanğıcda piritlə birlikdə orta temperaturlu molibden-mis-porfir filizləri; 3) sonda əvvəlki filizlər də daxil olmaqla orta və aşağı temperaturlu polimetall mineralar.

Proqnozlaşdırma. Qızılçınqıl yatağı Azərbaycanda yeganə molibden-porfir yatağı sayılır ki, orada molibden əsas komponent hesab olunur. Ştokverk yatağı zəif öyrənilməsinə baxmayaraq, onun tərkibində olan volframın, bəzən isə qalayın miqdarına görə perspektivli sayılır. Bütövlükdə, yataq lazımcı qiymətləndirilməmişdir. Materialların analizi onun yüksək perspektivliyini təsdiqləyir.

1.4. Volfram filizləri

1.4.1. Damar tipli kvars-volfram təzahürləri

1.4.1.1. Kilit damar kvars-volfram təzahürü

Kilit yatağının geologiyasının səciyyəsi “Molibden” bölməsində verilmişdir (bax: Qızılçınqıl yatağı).

Kilit yatağı tərkibində zvolfram, qalay, molibden, mis, qurğuşun və sink mineralları olan 3 volfram-kvars damarı ilə təmsil olunur. Aralarında skarnlaşmış layıqlar olan güclü piritləşmiş buynuzdaşları filizsaxlayan süxurlar hesab olunur. Kvars damarının qalınlığı 0,2-0,7 m-ə, genişlənən yerlərdə 1,0 m-ə qədər, uzunluğu isə onlarca metrədən, bəzən 200 m-ə qədər çatır. Damar meridional istiqamətdə 5-10⁰ bucaq altında

şimal-şərqə uzanır və 50-60° bucaq altında qərb istiqamətdə yatur. Əsas damardan şaxələnən en və şimal-şərq istiqamətli kvarts damarcıqlarına (0,05-0,1 m) rast gəlinir. 1 №-li damar üzrə volfram filizləşməsi onun qərbə tərəf yatan zalbandında müşahidə olunur. Volframit filizinin qalınlığı damarın haşiyəsində 3, bəzən 6 sm-ə çatır. 1 №-li damar 3 horizontda qısametrajlı mağaralarla öyrənilmişdir.

Damarlarda və damarcıqlarda kvartsın yaxşı inkişaf etmiş kristalları vardır. Kvars-volframit damarının mineral tərkibi qübnerit, manqanlaşmış volframit, xalkopirit, pirit, tetraedrit, bəzən arsenopirit, sfalerit, nadir hallarda isə qalenitlə təmsil olunur. Qübneritə uzun kristal aqreqatlar şəklində rast gəlinir. Bütün qalan minerallar damarda dağınıq şəkildə yuvalar və ləkələr şəklində qeyd olunur. Götürülən sınaqlarda WO₃-ün miqdarı 0,01%-dən 0,82%-dək, bəzən 1,08%-dək dəyişir. 1 №-li damar üzrə WO₃-ün miqdarı 0,32% təşkil edir. Misin miqdarı 0,05-0,1%, sink 0,06-0,1%, qurğuşun 0,04%, arsen və sürmə faizin yüzdə birləri qədər həddində ölçülür.

C.A.Azadəliyevə (1991) görə, kvarts-volframit damarları qreyzen-əmələgəlmənin əlaməti kimi hesab olunur. Lakin süxurların litoloji tərkibinin əlverişli olmaması səbəbindən ətraf süxurlarda tipik qreyzenləşmə müşahidə olunmur. Buna baxmayaraq burada bəzi yerlərdə skarnəmələgəlməni əvəz edən qreyzenəmələgəlmə tipli turş proses müşahidə olunur ki, bunu da çoxsaylı kvarts damarları ilə bərabər qalay-volfram tipli filizləşmənin olması və yüksək temperaturlu hidrotermal məhlulların tədrici təkamülü və s. təsdiq edir.

Vənəndçayın yuxarı axım hissəsində Alçalıçay dərəsində aplit damarında şelvit müəyyənləşdirilmişdir.

1.4.2. Skarnlaşmış əhəngdaşlarında və ştokverk tipli molibden-mis-porfir filizlərində volframit təzahürləri

1.4.2.1. Qızılçınqıl yatağı

Kilit-Kotam filiz sahəsi hüdudlarında, Ordubad plutonunun ekzotəmas zonasında, Alt Turon yaşlı buynuzdaşlarının inkişaf tapdığı zolaqda skarnlaşmış əhəngdaşı laycıqları geniş inkişaf tapmışdır. Onlar 0,02%-dən 0,15%-dək volfram (WO₃) saxlayır.

A.K.Şilenko (1942) burada qalınlığı 1 m-dən 4 m-dək dəyişən 26 skarnlaşmış volfram saxlayan laycıqlar müəyyən etmişdir. C.A.Azadəli-

yev və digərləri (1991) tərəfindən skarlarda qalay - volfram saxlayan layıcıqların mineral tərkibi öyrənilmiş və nəticədə şeelit, kassiterit, həmçinin skarn və sulfid mineralları təyin edilmişdir.

Şeelit. Qızılçınqıl yatağında təyin edilmişdir. Rəngi boz çalarlı ağ, bəzən sarımtıl və qəhvəyidir. Şeelitin böyük hissəsi kalsirt mühitində üzə çıxır və buynuzdaşlı süxurların arasındakı əhəngdaşlarının hesabına əmələ gəlmiş skarn layıcıqlarının yatan böyründə toplanır. Kvars damarlarında şeelit qübneritlə əvəz olunur. Şeelit skarlarda və buynuzdaşlarında izometrik və idiomorf kriptalliklər (0,05-3 mm) və qeyri-düzgün dənələr əmələ gətirir. Şeelit çöküntüləri skarlarda və buynuzdaşlarında kvarslaşma və aktinolit, epidot, kvars, kalsit və xlorit ayrılımları ilə müsaiyətlə olunur.

Qübnerit kvarsda inkişaf edərək əsasən çatları və kiçik boşluqları doldurur.

Kassiteritə nadir hallarda kvars damarlarında və metasomatik dəyişmiş buynuzdaşlarında kvars ilə, şeelitlə, piritlə və xalkopiritlə assosiasiyada rast gəlinir. Hematit təbəqələrinin arasında onun mikro möhtəvilərinə təsadüf olunur.

Qızılçınqıl yatağında molibdenit, xalkopirit və pirit geniş inkişaf tapmışdır. Burada həmçinin hematit, ilmenit, kubanit, vallerit, sfalerit, qalenit, tutqun filizlər, anhidrit və digər minerallara rast gəlinir.

Skarlarda və digər metasomatitlərdə, kvars damarlarında və damarcıqlarında mineral əmələgəlmənin ardıcılığı aşağıdakı qaydada baş verir:

1) Piroksen, qranat, epidot, maqnetit, hematit, ilmenit, aktinolit, kvars, kalsit, xlorit; 2) qübnerit, şeelit, kassiterit; 3) molibdenit, anhidrit, pirit, pirrotin, markazit, ziqenit, xalkopirit, kubanit, vallerit; 4) sfalerit, qalenit, tutqun filizlər; 5) xalkozin, kovellin, azurit, malaxit.

1..5. Qurğuşun və sink filizləri

1.5.1. Paleozoy çöküntülərində qurğuşun-sink yataqları

1.5.1.1. Gümüşlü qurğuşun və sink yatağı

Gümüşlü yatağı tərkibinə görə qurğuşun və sinkdən ibarət olub, Araz metallogenik zonasının Şərur filiz zonasına aid edilir. Əmələgəlmə vaxtına görə yataq: 1) Hersin metallogenik dövrünə (R.N.Abdullayevə görə Alt Karbon, 1981), 2) Hidrotermal-damar-metasomatik genetik tipə və 3) Polimetal formasiyasına aid edilir.

Gümüşlü qurğuşun-sink yatağı Şərqi Arpaçay çayının aşağı axım hövzəsinin sol yamacında, Şərur stansiyasından 18 km şimal-şərqdə, Naxçıvan şəhərindən 55 km şimal-qərbdə yerləşir. Yataq 1908-1916-cı illər ərzində “Alagöz” Səhmdar Cəmiyyəti tərəfindən, 1954-cü ildən isə Naxçıvan Filiz İdarəsinin Gümüşlü mədəni tərəfindən istismar edilmişdir.

Yataq rayonunun geoloji quruluşunda Orta Devondan başlayaraq Perm də daxil olmaqla Paleozoy kompleksinin süxurları iştirak edir. Yataq ərazisində Orta Devonun Eyfel, Jivet və Frank mərtəbələrinin və Üst Devonun alt hissəsinin çöküntüləri inkişaf tapmışdır (V.P.Feliks, V.N.Nağıyev və başqaları, 1980). Filizsaxlayan süxurlar Orta Devonun Jivet mərtəbəsinin əsasən massiv, monoton, CaCO₃-ə nəzərən təmiz əhəngdaşları və gil şistləri hesab olunur. Əhəngdaşları filizə qarışaraq hidrotermal metasomatoza aid edilir, gil şistləri isə ekran rolunu oynayır və ancaq pirit möhtəviləri saxlayır. Sonda qeyd etmək lazımdır ki, qurğuşun-sink filizləşməsi Jivet mərtəbəsinin Səderək qatına aiddir.

Yataq rayonunda maqmatik süxurlar diabaz və qabbro-diabazların sill və daykalı ilə təmsil olunaraq R.N.Abdullayev (1981) tərəfindən hersin tsiklinin qabbro-diabaz formasiyasına aid edilmiş və yaşına görə Devon-Alt Karbona uyğun gəlir.

Gümüşlü qurğuşun-sink yatağı şimal-qərb istiqamətli Gümüşlü antiklinalının nüvəsində və cənub-qərb qanadında öyrənilmişdir.

Antiklinalın şimal-şərq qanadı əsas üstəgəlmə ilə kəsilmiş və nəticədə Devonun müxtəlif horizontları Karbonun əhəngdaşları ilə təmas təşkil etmişdir. Gümüşlü antiklinalı tağ şəkilli, bəzən izometrik qırıqlar və daha aşağı quruluşlu fleksura əyriləri ilə mürəkkəbləşmişdir. Yataq müxtəlif istiqamətli qırılmalarla bir sıra tektonik bloklara ayrılmışdır. Filizləşməyə nəzərən qırılmalar geniş inkişaf tapmışdır. Onlar filizə

qədər və filizdən sonra əmələ gəlmişdir. Filizə qədər qırılmalar şərqi doğru dik ($75-80^{\circ}$) yatımlı qırılıb-düşmə, qırılıb-qalxma və qırıqlığın ümumi istiqamətinə uyğun gələn meridionala yaxın ($330-350^{\circ}$) istiqamətli sürüşmüş əks fayla təmsil olunurlar. Bu qırılmalar süxurların intensiv xırdalanması və tamamilə əzilməsi ilə müşayiət olunur. Filizləşməyə qədər qırılmalar yatağı dörd və daha çox bloklara ayıraraq şimal-şərq və en istiqamətli qırılıb-düşmə ilə təmsil olunur.

Filizətrafi dəyişmələr filiz cisminin və xırdalanma (əzilmə) zonasının ətrafında dolomitləşmə, kalsitləşmə və kvarslaşma şəklində qeyd olunur. Dəyişmiş süxurların qalınlığı 0,5-3,0 m arasında dəyişir.

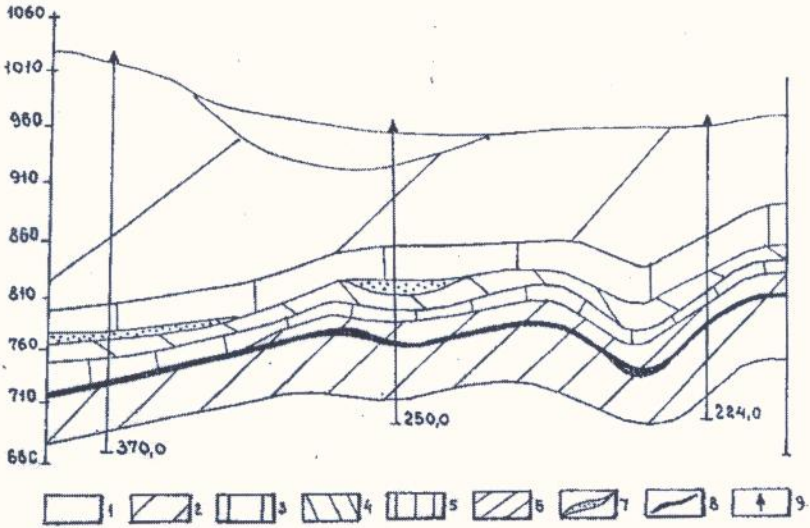
Gümüşlü yatağının ərazisində qurğusun-sink filizləşməsi damarlar və metasomatik jelvəklər şəklində inkişaf edərək, bütövlükdə, stratiform yataqlar əmələ gətirir. Filizləşmə filizə qədər meridional istiqamətli brekçiyalaşmış zonalarda və həmçinin layarası filizçökmə üçün əlverişli şəraiti olan əhəngdaşı layları arasında lokallaşmışdır. Damar tip paralel kvars-karbonat, bəzən baritli damar və ya damaraoxşar cisimlər şəklində geniş yayılaraq, qalenit və sfaleritin möhtəviləri və yuvaları ilə birlikdə filiz zonalarını əmələ gətirir. Yataqda uzunluğu 400 m, qalınlığı 0,4-0,6 m-dən 56 m-ə qədər olan 24 dik yatan ($65-80^{\circ}$) filiz cismi aşkar edilmişdir. Altı zona ən perspektivli sayılır. Sənaye əhəmiyyətli filizləşmə saxlayan damar-zonaların orta uzunluğu 40-80 m təşkil edir. Filiz zonalarında bəzən 0,1-0,4 m ölçülü yuvaşəkilli massiv filizlər inkişaf etmişdir. Filiz zonasının mərkəzində damarlar, linzaşəkilli cisimlər, yuvalar, onların ətrafında isə damarcıqlar və möhtəvilər daha geniş yayılmışdır.

Stratiform tipli metasomatik filizli qatlar bir-birindən gil şistləri ilə ayrılan iki əhəngdaşı horizontu ilə məhdudlaşır. Stratiform tipli laylar ekran rolunu oynayan gil şistlərinin altında tağşəkilli lokal antiklinalın oxu boyunca 125-500 m məsafədə və həmin antiklinalın qanadları üzrə qırılmadan 25-50 m kənarında əhəngdaşı horizontunun asılı yanında filiz daxil edən meridional istiqamətli qırılmalar boyunca uzanır. Stratiform tipli ayrılımların qalınlığı 1 m-dən 9-12 m-dək çətir.

Stratiform tipli laylar 4 №-li sahədə daha geniş yayılmışdır. Yatağın mineraloji tərkibi qalenit və sfaleritlə təmsil olunur. Qalenit kəskin şəkildə sfaleriti üstələyir. İkinci dərəcəli minerallar pirit, xalkopirit və tutqun filizlərdən ibarətdir.

Nadir mineralların siyahısında bulanjerit, burnotit və argentit yer tutur. Damar minerallarından kalsit, barit, bəzən dolomit, kvars və

ankerit daha çox yayılmışdır. Törəmə minerallar smitsonit, serussit, limonit, kovellin, xalkozin, anqlezit və malaxitlə səciyyələnilir.



Şəkil 4. Gümüşlü qurğuşun-sink yatağından (IV sahə) keçən geoloji kəsiliş.

1 – allüvial çöküntülər; 2, 3 – Üst Devonun frank mərtəbəsi; 2 - (D_3^{m2}) – gil şistlərinin, mergel, əhəngdaşı və qumdaşlarının laylaşması; 3 - ($D_3'^{2}$) - gil şistləri; 4, 5, 6-Orta Devonun Jivet mərtəbəsi; 4 - (D_2^{3m}) – şistaltı əhəngdaşları; 5- (D_2^{2n3}) - əhəngdaşı laylı gil şistləri; 6 - (D_1^{12}) - - şistaltı əhəngdaşları; 7 – şistüstü filiz cismi; 8-qurğuşunun kondisiya miqdarlı filiz cismi; 9-buruq quyuları.

Filizin tekstur tipləri aşağıdakı kimidir: massiv, yuvaşəkilli, brekçiyagörünümlü, damarcıq və möhtəvi. Filizin strukturunda sementlənmiş, şistlənmiş, emulsiya və digərləri üstünlük təşkil edir.

Filizin formalaşması 3 mərhələdə getmişdir: 1) sulfidli, qalenit, sfalerit, xalkopirit, tutqun filizlər, pirit, argentit, burnonit, bulanjerit, qeyri-filiz minerallarından–barit, ankerit, kalsit və kvarsla assosiasiyada; 2) kvars, pirit, kalsit daxil olmaqla qalenit-barit; 3) kalsit və baritlə assosiasiyada qalenit-karbonat. Oksidləşmə zonası zəif inkişaf etmişdir.

Yataq ərazisində kimyəvi tərkibinə görə qurğuşunlu, qurğuşun-sinkli və sinkli sənaye tipləri ayrılır və birinci tip üstünlük təşkil edir.

Q.X.Əfəndiyev, A.S.Heydərov və digərlərinin (1966) məlumatlarına görə, Gümüşlü yatağının qurğuşun-sink filizləri sfaleritin tərkibində indium və kadmiumun mövcudluğu ilə səciyyəlidir. Həm poliminerallar, həm də konsentratlar aşağı miqdarda tallium və tellurun olması, bismutun və selenin olmaması ilə səciyyəliirlər.

Genezisinə görə Gümüşlü yatağı hidrotermal-metasomatik tiyə aiddir. Filizin əmələgəlmə yaşı həmişə mübahisəli olmuşdur. R.N.Abdulayev (1981) filizin əmələ gəlmə vaxtını Alt Karbon hesab edir.

1.5.1.2.Danzik və Dəvəölən təzahürü

Danzik polimetal təzahürü Danzik antiklinalı ilə təmsil olunan Gümüşlü filiz sahəsinin şimal blokuna aid edilir. Danzik antiklinalı daxilində diabaz və qabbro-diabaz tərkibli dayka və sillşəkilli cisimlər qeyd olunan Devon yaşlı karbonatlı-terrigen çöküntülərlə mürəkkəbləşmişdir. Antiklinalın şimal-şərq qanadı üstəgəlmə ilə mürəkkəbləşərək burada Devon Alt Karbonla təmas təşkil edir. Danzik antiklinalının uzanması şimal, şimal-qərb istiqamətlidir. Üstəgəlmə bu istiqamətdə uzanaraq dik yatımla şimal-şərqə yatır.

Danzik təzahürünün polimetal filizləri qırılma zonasına, daykaların təmasına, Jivetin əhəngdaşı horizontuna aid olub, qalenitlə, sfaleritlə təmsil olunur və gil şistləri ekran rolunu oynayır. Filiz təzahürü 2 sahədə: Qaraağac və Pəyədədədə öyrənilmişdir.

Qaraağac sahəsində filiz cisminin əsas forması şimal-qərb, bəzən şimal-şərq istiqamətdə uzanan qırılma pozulmalarına aid edilən qalenitli, bəzən sfaleritli kvars-kalsit-barit tərkibli damar və damarcıqlar sayılır. Sonuncular Danzik lay dəstəsinin ətraf süxurlarla təmasında, bəzən isə diabazların daxilində daykagörünürlü cisim şəklində yatırlar. Filiz cisminin qalınlığı 0,02-0,70 m arasında dəyişir və 10 m-dək izlənilir. Qalenitli filizlər damarcıq, yuva, linzaşəkilli və möhtəvi tekstura malik cisimlər əmələ gətirir.

Pəyədədədə sahəsində: 1) əhəngdaşlarında yerləşən layşəkilli filiz cismi; 2) xırdalanma (əzilmə) zonasına aid edilən filiz cismi müəyyən olunmuşdur.

Sonuncular 1,4 m qalınlığında 4 m izlənilir. Layşəkilli cisim dərinlikdə buruq quyusu vasitəsilə müəyyən olunmuşdur. Filizləmə xırdalanma və kvarslaşma zonalarında qalenitin möhtəviləri və yuvaşəkilli

yığımları ilə təmsil olunur. Damarcıqlar əsasən layarası zonalarda öyrənilmişdir.

Dəvəölən təzahürü Arpaçayın sağ yamacında yerləşir və bilavasitə, Gümüşlü yatağının davamı hesab olunur. Böyük olmayan layşəkilli cisimlər gil şistləri ilə ekranlaşaraq Jivet yaşlı əhəngdaşlarına aid edilmiş və üstəgəlmə zonası boyunca inkişaf etmişdir. Filizləşmə dərinlikdə buruq quyuları vasitəsilə müəyyən edilmişdir.

1.5.2. Kolçedan polimetal yataqları

Kolçedan polimetal yataqları və təzahürləri Ordubad filiz rayonunun Dırnıs-Səpdərə filizli zonasına aid edilir. Bu zona Eosen–Oliqosen vulkanitlərinin inkişaf etdiyi ərazidə Mehri-Ordubad plutonunun cənub-şərq endotəmas zolağı boyunca şimal-şərq istiqamətdə uzanır. Polimetal yataq və təzahürlərinin məkanca plutona yaxın olması nəzərə alınaraq Ş.Ə.Əzizbəyov (1961, 1964), T.H.Hacıyev (1964), M.P.İsayenko və digərləri tərəfindən onlar genetik olaraq Mehri-Ordubad qranitoid plutonunun məhlulları hesab edilmişdir. Sonradan N.K.Qurbanov (1970, 1973, 1976), V.İ.Əliyev (1976), Y.A.Ramazanov (1970), V.N.Nağıyev (1979) və başqaları onları kolçedan formasıyasına aid etmiş və genetik olaraq Eosen və Oliqasenin vulkanitləri ilə əlaqəsi olan vahid vulkanoplutonik kompleksin tərkib hissəsi hesab etmişlər. Yataq və təzahürlərinin böyük bir hissəsi məkanca və genetik olaraq bazalt-andezit-dasit formasıyasının hidrotermal-metasomatik dəyişmiş ətraf süxurları ilə sıx əlaqədardır.

Dırnıs-Məzrə, Kvanus-Ağdərə, Ələhi-Nəsirvaz, Səpdərə filiz sahələri eyniadlı iri braxiantiklinala və lokal vulkanların qalxmış tağ hissələrinə aid edilir. Qeyd olunan filiz sahələrinin daxilində cənub-qərbdən şimal-qərbə doğru: 1. Şəkərdərə, Unus, Məzrə; 2. Ağdərə, Kvanus, Qovurmadərə; 3. Nəsirvaz, 4. Səpdərə, Əyrıdağ və s. kolçedan-polimetal, bəzi hallarda mis-kolçedan (Şəkərdərə) yataq və təzahürləri ayrılır.

Morfoloji cəhətcə onlar layşəkilli-linzagörünüslü (stratiform), damar, damar-ştokverk, ştokverk zonalər və damarcıq-möhtəvi cisimlər əmələ gətirir.

Filizin müxtəlif tipləri, morfoloji xüsusiyyətləri, yayılma səciyyəsi və mineral assosiasiyaların yaş münasibətləri Dırnıs-Səpdərə filiz zonasında kolçedan-polimetal filizlərin uzun və mürəkkəb tarixi dövrdə formalaşmasını təsdiq edir. Bazalt-andezit-dasit (Orta Eosen) və andezit-

dasit (Oliqosen) vulkanogen formasiyasının postvulkanik məhlulları ilə genetik əlaqəsi olan ilkin (Orta Eosen) kükürd-kolçedan və gec (Oliqosen) kvars-qızıl filiz mərhələsi daxil olmaqla polimetal filizmələgəlmə mərhələləri ayrılır. Bəzi hallarda Üst Oliqosen-Alt Miosen yaşlı qabbromonsonit-qranodiorit formasiyasının postmaqmatik məhlulları ilə genetik və məkanca əlaqəsi olan filizmələgəlmənin mis-porfir mərhələsi ilə kolçedan mərhələsinin assosiasiyasına rast gəlinir.

Bu hal Ordubad filiz rayonunda Paleogen maqmatizminin vulkanoplutonik kompleksində kolçedan-polimetal və mis-porfir formasiyalarının paragenetik əlaqəsini təsdiq edir.

1.5.2.1. Ağdərə yatağı

Ağdərə yatağı Gilançayın yuxarı axım hissəsində, Tivi kəndindən şimalda yerləşir. Yataq 1951-ci ildə aşkar olunmuş və ehtiyatına görə, kiçik yataqlar qrupuna aid edilmişdir. Yataq 1954-cü ildən istismar olunur.

N.K.Qurbanova, T.H.Hacıyevə və digərlərinə (1976) görə yataq qanadlarının yatım bucağı $5-35^\circ$ olan Kvanus-Ağdərə braxiantiklinal qalxımının nüvəsinin şimal-qərb hissəsinə aid edilmişdir. Qırıxıqlığın nüvəsi yuyulmuş boğaz və boğazətrafi liparit-dasit fasiyaları ilə, qanadları və şərq pereklinallı kilid hissəsi isə daha cavan andezit-bazaltlarla və onların aqlomeratları ilə mürəkkəbləşmişdir.

Ağdərə yatağının layşəkilli-linzaşəkilli (stratiform) kolçedan-polimetal layları braxiantiklinalın cənub-şərq pereklinallı kilidinə aid olub, massiv filizlər törəmə kvarsitlərin altında yatır və azqalınlıqlı çökmə vulkanomikt layların üstünü örtür. Yatağın ərazisində layşəkilli-linzaşəkilli (stratiform) massiv və ştokverk-damarlıq-möhtəvi laylar ayrılır. Sonuncular massiv filizlərdən aşağıda inkişaf edərək 500 m-dən çox dərinliyədək izlənilir. Lakin sənaye əhəmiyyətli konsentrasiyalar yalnız massiv filizlərdə müəyyən edilmişdir, hələlik ştokverk-damarlıq filizlərin perspektivliyi həll olunmamış qalır. Massiv stratiform tipli kolçedan-polimetal laylar suben istiqamətdə izlənilir və cənub-şərq $10-15^\circ$ maili bucaq altında yatırlar. Layın parametrləri: eni 65 m, düşmə istiqamətində 150 m, qalınlığı 0,2-4,5 m-dir.

Filiz cisminin morfoloqiyası qismən dəyişkəndir. Şərq cinahda blokun yatan tərəfində damarlıq-möhtəvi filizlər massiv filizlərə keçir. Massiv filizlərin arasında linzaşəkilli və lentgörünümlü zəif filizləşmiş və

hətta filizsiz layıqlara rast gəlinir. Ştokverk-damarcıq filizlərin morfolo-
giyası mövcud andezit-dasit vulkanitlərin boğaz və dayka fasiyaları
qırılmalar və çat tektonikası ilə mürəkkəbləşmişdir. Qalınlığı 1-30 mm-ə
çatan zənginləşmiş damarcıqlar və damarcıqlar sistemi olan sahələr
vardır.

Filizlər massiv, kristallik, dənəli, brekçiyagörünüslü, ilgəkşəkili,
ləkəli-möhtəvi, incə damarcıq və ştokverq-damarcıq teksturlarla səciy-
yələnilir.

Ağdərə yatağının mineral tərkibi sadədir. Yatağın əsas mineralları
bir neçə generasiya ilə təmsil olunan sfalerit, qalenit, xalkopirit və
piritdən (80-90%) ibarətdir. Filizdə ikinci dərəcəli və cüzi qarışıqlar
şəklində tetraedrit, tennantit, psilomelan, pirolüsit, bornit, argentit, altait,
enargit, vyursit və sərbəst qızıl iştirak edir. Qeyri-filiz minerallarından
kvarsa (nadir hallarda üstünlük təşkil edir), serisitə, baritə və kalsitə rast
gəlinir. Oksidləşmə zonasında ilkin sulfid filizlərindən ayrılan məhsullar
kimi xalkozin, kovellin, malaxit, azurit, anqlezit, serusit, vulfonit, hetit,
hidrohetit, limonit qeyd olunur (V.İ.Əliyev, 1976).

Filizin strukturu hipiomorfdənəli və allotriomorfdənəlidir. Sfale-
ritin xalkopiritlə əvəz olunduğu qarışıq strukturlar (ilgəkşəkili, pozul-
muş və s.) geniş inkişaf tapmışdır.

Filizdə qurğuşun, sink və misin miqdarı geniş həddə dəyişir.
Kondisiyalı filizlərdə bu metalların ümumi miqdarı 10%-ə çatır. Ağdərə
yatağında filiz cisminin dabanından tavanına doğru qurğuşunun miqdarı
artır, sinkin miqdarı isə əksinə azalır. Filizdə misin miqdarı əhəmiyyətli
dərəcədə az olub, onun miqdarı filiz cisminin şaquli və üfqi kəsiliş-
lərində cüzi dəyişir.

Ağdərə yatağının element tərkibi aşağıdakı kimidir: vismut, sür-
mə, arsen, kadmium, indium, vanadium, manqan, gümüş, qızıl, selen,
tellur, qallium və s. Bunların arasında qızıl, gümüş, selen və kadmium
üstünlük təşkil edir.

Yataq ərazisində və filiz sahəsində ətraf süxurların intensiv hidro-
termal-metasomatit dəyişikliyi müşahidə olunur. Filizin bütün tipləri
yalnız törəmə kvarsitlər formasıyasına aid olan metasomatitləşmiş sahə-
lərin daxilində formalaşmışdır.

1.5.2.2. Nəsirvaz yatağı

Yataq yaxınlıqdakı Ağdərə Filiz Saflaşdırma Fabrikindən 13-15 km uzaqlıqda yerləşir. Yataq 1950-ci ildə M.A.Mustafabəyli tərəfindən aşkar edilmiş, Y.A.Ramazanov, S.Ə.Bəktəşi və digərləri tərəfindən axtarış işləri aparılmışdır. 1952-1956-cı illərdə kiçik təzahür kimi qiymətləndirilmişdir. 1976-1984-cü illərdə V.N.Nağıyev, M.Ə.Seyidov, Ə.H.Babayev tərəfindən yenidən qiymətləndirilmiş və orta kateqoriyalı yataqlara aid edilmişdir.

Yatağın geoloji quruluşunda xırda və orta miqyaslı gümbəzşəkilli vulkan strukturları əmələ gətirən Eosen-Oliqosen yaşlı boğaz və subvulkanik fəsiyalarla mürəkkəbləşmiş Orta və Üst Eosenin vulkanogen və vulkanogen-çökmə süxurları iştirak edir. Piroklastolitlər, lava örtükləri və subvulkanik cisimlər tərkiblərinə görə ardıcıl diferensiallaşmış bazalt-andezit-dasit formasiyasının süxurlarına aid olunur. Yatağın qərb cinahında vulkanik qurğu - Gülüm-Gülüm dağının turş tərkibli boğaz fəsiyaları çıxır və sonradan onlar törəmə kvarsitlərə çevrilmişdir. Andezit-bazalt tərkibli boğaz fəsiyalar Alangözdağda, Qartaldağda və digər yerlərdə çıxır. Bütün bu seriya süxurlar diabaz-porfir və əsasən gec mərhələnin qranodiorit-porfir daykaları ilə kəsilmişdir. İki qranodiorit-porfir daykası Nəsirvaz yatağını en istiqamətində kəsir və 3 km-dən çox izlənilir. Qeyd olunan daykalar Ordubad qırılmasını köndələn istiqamətdə kəsərək yataqda əlverişli filiznəzarətəddici və müəyyən dərəcədə filizsaxlayan strukturlar əmələ gətirir. Yataq bir sıra tektonik bloklara ayrılmışdır: uzunmüddətli Ordubad dərinlik qırılması; qırılmaları qabaqlayan daha aşağı qaydalı qırılmalar və göstərilən dayka sistemləri. Çoxsaylı vulkanik qurğuların, daykaların, kanal rolunu oynayan qırılmaların mövcudluğu kvarslaşma, serisitləşmə, bəzən alunitləşmə və s. ilə ifadə olunan geniş metasomatit sahələrin əmələ gəlməsinə səbəb olmuşdur.

Yataqda filiz cisimləri çoxmərhələli hidrotermal dəyişmiş horizontlarda, əsasən uzun dayka və qırılma zonaları boyunca massiv layşəkilli-linzagörünüşlü və ştokverk-damarlıq morfoloji tiplərlə ifadə olunur. Onlar həmçinin vulkan aparatlarında öyrənilmişdir. Nəsirvaz yatağı iki qranodiorit-porfir daykası və müxtəlif istiqamətli qırılmalarla 4 sahəyə ayrılmışdır: qərbi Xardərə, mərkəzi Zərnəçay, şərqə Tiviçay, cənubi Daşaltı. Birinci üç sahə şimal dayka boyunca yerləşir. Daşaltı sahəsi isə cənub daykaya aid edilir. Şimal daykada zonanın filizliliyi

daha yaxşı qiymətləndirilmiş, cənub-dayka zonası isə kifayət qədər öyrənilməmişdir. İlk məlumatlara görə, şimal dayka boyunca tufların müxtəlif horizontlarında qalınlığı 1 m-dən 35 m-dək, uzunluqları isə bir neçə on metrədən 700 m-dək olan ştokverk cisimlərdə lentşəkilli zolaqlar əmələ gətirən 25 kor filiz cisimləri müəyyən edilmişdir. Xardərə sahəsində linzagörünürlü massiv filiz cisimləri izlənilmiş və uzanma istiqamətində 12 m, düşmə istiqamətində isə 25 m sərhədləndirilmişdir. Zərnəçay sahəsində massiv filizlər 15 m-ə qədər izlənilmişdir. Filiz cismində qurğuşunun, sinkin və misin orta miqdarı müvafiq olaraq 0,29%-dən 1,55%-dək, 0,68%-dən 1,58%-dək, 0,06%-dən 0,12%-dək dəyişir. Massiv filiz linzalarında (Xardərə sahəsi) metalın ümumi miqdarı 10%-ə çatır və qurğuşun, sink və misin nisbətləri 4:5:1 kimidir. Filizləşmə 350 m dərinliyə qədər rabitəsiz (natamam) öyrənilmişdir. Eroziya kəsilişi nəzərə alınmaqla filizləşmənin şaquli təsirini öyrənmək üçün qazılmış buruq quyularının dərinliyi 700 m-dən çox olmuşdur. Filizdə yanaşı komponentlər kükürd və dəmirdən əlavə, qızilla, gümüşlə, molibdenlə, selenlə, tellurla, kadmiumla və s. təmsil olunur.

Yataqda filizin tekstur tipləri: massiv, ştokverq-damarcıq, ləkəli-möhtəvi və damarcıq-möhtəvidir. Tərkibinə görə filizlər əsasən, pirit-xalkopirit-qalenit-sfaleritli və piritlidir.

Filizin mineral tərkibi əsasən pirit, sfalerit, qalenit, xalkopirit, kvars və karbonatdan ibarətdir. İkinci dərəcəli minerallardan tetraedrit, sərbəst qızıl, molibdenonit və digərlərinə rast gəlinir. Oksidləşmə zonasında serussit, anqlezit, malaxit, azurit, kovellin, limonit və digərləri inkişaf tapmışdır.

Hidrotermal metamorfizm kvars-serussitli, kvars-alunitli və kvars-karbonat-sulfid-serussitli fasiyalarla təmsil olunur.

1.5.2.3. Kvanus, Qovurmadərə və Məzrə təzahürlər qrupu

Qeyd olunan kolçedan-polimetal təzahürlər qrupu Ordubad filiz rayonundakı Dırmıs-Səpdərə kolçedan saxlayan zonaların cənub-şərq şaxəsinə aid edilmişdir.

Kvanus təzahürü Parağaçay çayının sağ sahilində, Parağaçay molibden mədənindən 3 km cənub-qərbdə, Ağdərə polimetal mədənindən isə 2 km cənub-şərqdə yerləşir. Təzahür rayonunda arasında diabaz və diabaz-porfirit tərkibli daykalar olan Alt Eosen yaşlı andezitlər, onların aqlomeratları və tufları inkişaf etmişdir. Filiz cismi şimal-

qərb istiqamətli Dırnıs-Səpdərə zonası boyu inkişaf tapmış törəmə kvarsitlərə aid edilmişdir. Onlar damarlarda və ştokverk zonalarda damarcıq-möhtəvi filizlər əmələ gətirirlər.

Filizin tərkibi pirit, xalkopirit, sfalerit və qalenitdən ibarətdir. Damarcıq-möhtəvi filizlərdə pirit qalan mineralları üstələyir. Filizdə həmçinin argentit, psilomelan, kvars, kalsit, barit və digər minerallara rast gəlinir. Polimetal damarların qalınlığı 0,3-1,5 m, uzunluğu 20 m-ə qədərdir. Üç sahədə 11 damar müəyyən edilmişdir. Filizətrafi dəyişmələr kvarslaşma, kaolinləşmə, xloritləşmə və serisitləşmə ilə ifadə olunur. Filizdə qurğuşunun miqdarı 0,07-6,8%, sink 0,05-3,8%, orta hesabla müvafiq olaraq 1,7% və 0,8% təşkil edir. Misin miqdarı çox aşağıdır. Polimetal filizlərdə 1,3-3,85%, orta hesabla 1,5% manqan iştirak edir. Qurğuşunun ehtiyatı cüzi olub, 350 ton təşkil edir. Filiz təzahürünün perspektivliyi Ağdərə yatağı istiqamətində ehtimal olunur.

Qovurmadərə təzahürü Parağaçay çayının sağ qolu sayılan Qovurmadərə çayının sağ yamacında, Parağaçay mədənindən 2 km məsafədə və Kvanus təzahüründən cənub-şərqdə yerləşir. Geoloji mühit Kvanus təzahüründə olduğu kimidir. Qovurmadərə təzahüründə polimetal damar və damarcıqlardan əlavə, kvars-kaolinit metasomatitlərində “Ağdərə” tipli linzaşəkilli-massiv kolçedan-polimetal filiz cismi müəyyən olunmuşdur. Linzaların ölçüləri 1,5-2,8 m-dən 3 m-dək dəyişir. Massiv filizlər tərkibcə sfalerit-qalenit-piritdən ibarətdir. Filizin əsas kütləsi piritdən, sementləşmiş kvars-karbonatdan təşkil olunmuşdur. Filiz təzahürü qalınlığı 0,1-0,8 m olan sfalerit-qalenit tərkibli üç az uzunluqlu damarla səciyyələnir. Filizdə qurğuşunun və sinkin miqdarı müvafiq olaraq 0,06-6,9%, orta hesabla 0,88% və 0,52-3,3%, bəzən 7,8%, orta hesabla 0,65% təşkil edir. Qurğuşun və sinkin nisbətləri 1,4:1,0 kimidir.

Məzrə təzahürü Məzrə kəndindən 3 km şimal-şərqdə, quru Cəvizlidərə və Gilənardərəsində, Kvanus və Qovurmadərə təzahürlərinə nəzərən cənub-şərqdə yerləşir.

Məzrə təzahürünün filiz saxlayan süxurları Alt Eosenin kvars-kaolinit süxurlarına çevrilmiş andezitlərindən, onların aqlomerat və qumdaşlarından ibarətdir. Filiz cismi çatlara, qırılmalara, litoloji horizontlara aid olub, filiz cisimləri damarcıq və damarcıq-möhtəvi tipli ştokverklərlə təmsil olunur. Bəzən ləkəli-möhtəvi filizlər aşkar olunmuşdur. Məzrə təzahürü 80-ə yaxın mövcud damar və zonalarla səciyyələnir. Damarların uzunluğu 60 m-ə qədər, bəzi hallarda isə bir qədər böyük

olub, qalınlıqları 0,4-0,6 m-ə çatır. 1 №-li damar-zona istisna hesab olunur və onun qalınlığı 6 m-ə, uzunluğu isə 0,5 km-ə çatır. Filiz cismi iki sahədə toplanmışdır. Filizin mineral tipləri pirit-sfalerit-qalenitdən ibarətdir. Filizdə xalkopirit, xalkozin, tennantit, bornit, kalsit və kvarsa rast gəlinir. Filizətrafı mövqelər kvars-kaolinit-serisitlidir. Qurğuşun və sink müvafiq olaraq 1) damarlarda 0,01-1,5% və 0,02-0,85%; 2) zonalarda 0,03-0,8% və 0,02-0,95%, bəzən 1,25-4,8% saxlayır. Qurğuşunun sinkə olan nisbəti 0,2:1,0 kimidir.

1.5.3. Səpdərə filiz sahəsi

Filiz sahəsi Nurgüt-Səpdərə braxiantiklinal qalxımına aid olub, daha dərin yuyulmuşdur. Nüvədə, kəsilişin aşağı hissəsində Eosenin vulkanogen süxurları müşahidə olunur. Qalxımın tağ hissələri şimal-şərq istiqamətli iki subparalel braxiantiklinallarla təmsil olunur və bir-birindən aydın şəkildə seçilən eyni istiqamətli qırılmalarla ayrılır. Braxiantiklinalın tağ hissələri dasit və andezit-dasit ekstruziv cismləri ilə yarılmışdır. Aqlomeratlar vulkan qurğularının ətraflarında inkişaf tapmışdır. Səpdərə filiz sahəsi hüdudlarında Səpdərə və Əyridağ kolçedan-polimetal təzahürləri məlumdur.

1.5.3.1. Səpdərə təzahürü

Gilançay dərəsinin sağ yamacında Ləkətağ dağından 1,5 km şərqdə yerləşir. Təzahür Y.A.Ramazanov (1957, 1970), Ə.H.Babayev (1975) və digərləri tərəfindən öyrənilmişdir. Təzahür mütləq hündürlüyü 2300 m olan ərazidə yerləşərək 3 km²-ə yaxın sahəni tutur. Geoloji quruluşunda Alt və Üst Lütetin boğaz, subvulkanik, lava, eksploziv və vulkanogen-çökmə fasiyaları iştirak edir.

Bütün fasiyalar en istiqamətli bir sıra daykalarla kəsilirlər. Səpdərə çayının səviyyəsi ilə Bəyəhməd aşırımına qədər aralıqda - iki kilometrlik intervalda qalınlığı 3-5 m, uzunluğu isə 1,5-5,0 km olan 25-dən çox dayka qeyd olunur. Onların hamısı şaquli və ya maili yatımla şimal istiqamətdə 80⁰ bucaq altında yatırlar. Onlar andezitlə, andezit-dasitlə və diorit-porfiritlə təmsil olunurlar. Qeyd olunan dayka seriyaları en istiqamətli Zəngəzur (Göygöl-Qanlıgöl) dərinlik qırılmasının şaxələri hesab olunur. Səpdərə təzahürünün dayka seriyaları, o cümlədən filiz sahəsi intensiv hidrotermal metamorfizmə məruz qalmış və nəticədə polimetal

filizləşməsi daşıyan metasomatitlərin geniş sahə və zolaq-zonaları əmələ gəlmişdir.

Səpdərə təzahürü uzanma istiqamətində əsasən, dörd uzun metasomatit zonaları ilə mürəkkəbləşmiş Nəsirvaz tipli ştokverk-damarciq, bəzən linzagörünüslü-massiv kolçedan-polimetal filizləri ilə səciyyələnir. Qurğuşunun, sinkin, misin və qızılın nisbətən yüksək miqdarı 100 m-ə qədər izlənən kvars-karbonat-damarlarında öyrənilmişdir. Damarciqlar sistemi daykanın zalbandında və tuf horizontunda qeyd olunur. Metasomatitlər adətən qalenitin, sfaleritin və xalkopiritin incə damarcıq möhtəvilərini saxlayır və intensiv piritləşmişdir.

1 №-li zona məkanca andezit tərkibli iki daykanın arasında yerləşir. 1,6 km uzunluğa malikdir. Uzanması en istiqamətli olub, yatımı 80^0 bucaq altında şimaladır. Komponentlərin miqdarı aşağıdakı həddə dəyişir: sink - 0,01-2,68%, mis - 0,01-0,21%, qurğuşun - 0,01-8,41%, molibden 0,008%-ə qədər və səpinti elementlər (selen, tellur, kadmium və digər) saxlayır. 2, 3 və 4 №-li zonalar 1 №-li zona ilə oxşar olub, yalnız parametrlərinə görə ondan geri qalır. Səpdərə təzahürü dərinliyə öyrənilməmişdir.

1.5.3.2. Əyridağ təzahürü

Gilançayın yuxarı axım hissəsində Qırxlardağ və Əyridağ dağlarının arasında yerləşir. Təzahürü tamamilə metasomatitlərə çevrilmiş andezit tərkibli subvulkanik cisimə aid edilir. Vulkan aparatının ətrafında andezitin tuf və lavalalarının yanmış aqlomeratları inkişaf etmişdir. Bu törəmələr suayırıcı silsilənin cənub-qərb yamacında, Əlincəçay və Gilançay çaylarının arasında Üst Lütetin argillit, tufqumdaşı və tuflarını qeyri-uyğun örtür. Bütün süxur kompleksi enə yaxın istiqamətdə andezit daykalı, meridional istiqamətdə isə nisbətən cavan lamprofir daykalı ilə kəsilir.

Subvulkanın sahəsi 1,7 km² təşkil edir və en istiqamətində uzanır. Metasomatitlər törəmə kvarsitlərlə, kvars-alunitli, kvars-serisitli və propilitləşmiş süxurlarla təmsil olunur. Bütün bu süxurlar piritləşmişdir və onlarda bəzi sahələrdə damarcıq-möhtəvi polimetal filizləşməsi müşahidə olunur.

Əyridağ təzahürü güclü dislokasiyaya uğramışdır. Mərkəzi hissədə bir-birinə yaxın, qalınlığı 10 m-dən 30 m-dək olan sulfidləşmiş metasomatit zonaları vardır. Bu zonalarda səpələnmiş tektonik gil kütləsində

qalenit, sfalerit, xalkopirit və ya malaxit möhtəviləri rast gəlinir. Sülfidlər əksər hallarda qələviləşmiş, kvars və digər mineralların skletləri qalmışdır. Komponentlərin miqdarı yüksək olmayıb 0,6%-ə çatır. Təzahür dərinliyə öyrənilməmişdir.

1.5.4. Ortakənd-Başkənd təzahürlər qrupu

Qeyd olunan təzahürlər qrupu Culfa rayonunda Başkənd və Ortakənd kəndlərinin ətrafında, Atuçançay və Cacıxlı sahəsində, Başkəndçayın yuxarı axım hissəsində yerləşir. Qeyd olunan filiz təzahürləri rayonu Üst Eosenin argillit və alevrovləri və Orta Eosenin vulkanogen süxurları ilə mürəkkəbləşərək Başkənd antiklinalını əmələ gətirir. Bu süxurlar Başkənd və Ortakənd kəndləri ətrafında Oligosen-Alt Pliosenin andezit-dasit intruziyası ilə yarıılır və bunlar məkanca və genetik olaraq qurğuşun-sink filizləşməsi ilə əlaqədardır. Şimal-şərq və en istiqamətli qırılma çatlarında formalaşan az qalınlıqlı kvars-kalsit damarları və damarcıqları filizləşmiş hesab olunur.

Filizli damarlar və damarcıqlar həm andezit-dasit intruzivinin özündə, həm də onların Üst Eosenlə təmasında olan ətraf süxurlarda müşahidə olunur. Filizləşmə kasıb olub, qalenitin, sfaleritin, tabe şəkildə xalkopiritin və piritin, nadir hallarda hematitin kiçik möhtəviləri ilə təmsil olunur. Damarcıq, möhtəvi, bəzən isə yuvaşəkilli polimetal filizləşməsi qalınlığı 60-100 m, uzunluğu 3,5 km-ə qədər olan hidrotermal-dəyişmiş süxurlar zonasına aid edilir. Başkənd-Ortakənd təzahürlər qrupu üç bu cür zona ilə səciyyələnir. Filizləşmə 30 m dərinliyə qədər öyrənilmişdir.

1.6. Alüminium filizləri

1.6.1. Boksit yataqları

1.6.1.1. Şərur filiz rayonununun boksitliliyi

Boksit filizləri Araz struktur-metallogenik zonasının Şərur filiz rayonunda 300 kv.km sahədə inkişaf etmişdir. Boksit 1969-cu ildə Naxçıvan ekspedisiyasının geoloqları tərəfindən Araz çayının sol qolu olan Şərqi Arpaçay hövzəsində fosforitə axtarış işləri aparılarkən aşkar edilmişdir (T.M.Seyidov və başqaları). Boksitə axtarış işləri 1970-ci ildə

başlanılmış və 1978-ci ilə qədər davam etdirilmişdir. Axtarış işləri M.Ə.Seyidov, R.Quliyev, M.B.Zeynalov tərəfindən, 1975-ci ildə isə V.N.Nağıyev və digərləri tərəfindən aparılmışdır. Axtarış işləri nəticəsində Ceyranqalası, Kərki, Qabaqdağ, Qabaqyal, Münx-Balaoğlu və s. boksit yataq və təzahürləri aşkar edilmiş və öyrənilmişdir.

Boksit filizlərinin və boksitsaxlayan çöküntülərin stratigrafiyası, tektonikası, litologiyası, maddi tərkibi və əmələgəlmə şəraiti ilə əlaqədar xüsusiləşmiş tədqiqat işləri Ş.Ə.Əzizbəyov (1975), E.Y.Leven (1973), Ç.M.Xəlifəzadə (1979-1986), T.H.Hacıyev və M.B.Zeynalov (1976), B.A.Boqatirev (1978), V.N.Nağıyev (1976, 1980, 1984), V.D.Axundov (1981-1985), M.Ə.Seyidov (1983), İ.A.Babayev (1986), E.A.Məmmədov (1983), R.Q.Quliyev (1972), A.B.Məmmədov (1980, 1981, 1982), İ.A.Qreçişnikov (1980) və digərləri tərəfindən aparılmışdır. Çoxillik tədqiqatların nəticəsində Ç.M.Xəlifəzadə, V.D.Axundov və İ.A.Babayev tərəfindən Araz zonasının boksitlərinə həsr olunan "Naxçıvan MSSR-in boksit süxurlarının mineralogiyası və genezisi" adlı monoqrafiya hazırlanmış və nəşr edilmişdir (1986).

Şəur boksitli rayonu Anadolu-İran aralıq massivinin şimal hissəsinin kənarında yerləşir. Orada baykalidlərin kristallik fundamentində epibaykal platformanın örtüyü hesab olunan Hersin və Alpin subplatformaları yatır. Sonrakı mərhələ Eosen-Antropogenin aktivləşməsi ilə səciyyələnir. Qeyd olunan region ərazisində: 1) Ordovik və daha aşağı dövrün metamorfikləşmiş kompleks formasiyası; 2) Devon, Karbon, Perm və Triasın terrigen-karbonatlı və silisli-terrigen formasiyası; 3) Yura və Təbaşirin terrigen və vulkanogen-terrigen formasiyası; 4) Paleogen, Neogen və Dördüncü dövrün vulkanogen, vulkanogen-çökmə və molass formasiyası ayrılır.

Boksitli horizont Karbon və Permin qeyri-uyğun stratigrafik sərhədinə aid edilir. Boksit törəmələri Orta Vizey əhəngdaşları formalaşdıqdan sonra dənizin qeyd olunan ərazini tərk ediyi dövrü əhatə edir və Üst Karbon dövrünün sonunadək sahə qalxmış vəziyyətdə qalmışdır. Bu faktı qeyd olunan ərazidə Orta və Üst karbon çöküntülərinin və həmçinin Permin ilk dövrünün böyük bir hissəsinə aid çöküntülərin iştirak etməməsi təsdiq edir. Bu dövr strukturun tektonik stabilləşmə mərhələsinə aid edilir və fundamentdə aşınmış süxurların toplanma prosesinin müddətini və alüminium konsentrasiyalı lateritli aşınma qabığının əmələ gəlməsini təmin edir. Alt Permdə dəniz yenidən bərpa olunmuş, aşınmış materialın daşınması prosesi baş vermiş və əlverişli kontinental şəraitdə alümi-

niümə zənginləşmiş gillər çökmüşdür. Tektonik və iqlim şəraitləri əlvan rəngli boksit horizonlarının əmələ gəlməsini təmin etmişdir. Boksit çöküntüləri Alt Permin əhəngdaşlarının üzərini örtmüşdür.

Bələliklə, fundamentin metamorfikləşmiş baykalitləri aşınmanın və alüminiumun daşınmasının mənbəyi sayılır, subplatforma hersinitləri boksit laylarına qarışmış və sonrakı struktur mərhələdə boksit çöküntülərinin üzərini bağlamışdır. Orogenez və aktivləşmə mərhələlərinin həm hersinitləri, həm də alpidləri güclü dislokasiyaya uğramış, şimal-qərb istiqamətli xətti qırışıqlar əmələ gətirmiş və nəticədə iri və xırda tektonik bloklara parçalanmışdır. Cənubda hersinitlər aşağı düşərək çökəkliklər əmələ gətirmiş, nəticədə Naxçıvan çökəkliyi hallogen formasiya çöküntüləri ilə uyğunluq təşkil edən molasslarla dolmuşdur. Lakin ayrı-ayrı sahələrdə hersinitlər horst şəkilli struktur formasında Neogen molassları arasında böyükolmayan adacıqlar əmələ gətirmişdir.

Boksitli çöküntülər aralarında rast gəlinən lay və süxurlardan mürəkkəb və dəfələrlə təkrar olunan tərkiblərlə səciyyələri ki, buna onların çökməsi dövründə uzunmüddətli fasilələrin və ərazinin landsaft-tektonik planında dəfələrlə dəyişikliklərin baş verməsi səbəb olmuşdur.

V.D.Axundov (1988) tərəfindən boksitli çöküntülərin aşağıdakı fasial tipləri müəyyən edilmişdir: 1) elüvial-delüvial-prolüvial; 2) kiçik göllərdə alüminiumlu-dəmirli lillər; 3) bar, burun və təpə fasiyaları; 4) sublitoral.

1. Elüvial-delüvial-prolüvial çöküntülər öz tərkiblərində altıdan yatan Vizey və Turney yaşlı əhəngdaşlarının qırıntılarını saxlayaraq boksit layları üçün təməl rolunu oynayan, qalınlığı 3-5 m olan gil, argillit və brekçiyalarla təmsil olunur və Ceyranqalası, Qabaqyal və Münx-Balaoğlu sahələrində yayılmışdır. Bu fasiyanın çöküntüləri qədim relyefin hamar olmayan səthini doldurur. Kaolinin aşınma qabığının denudasiyası hesabına əmələ gəlmiş hidroslyuda və xlorid fasiyaları qeyd olunur.

2. Kiçik göllərin və çökəkliklərin alüminiumlu-dəmirli lil fasiyaları və ya filiz fasiyaları gilli boksitlə, oolit-paxlaşəkilli, oolit-qırıntılı, bəzən arnit strukturlu daşlı və aşınmış boksitlə mürəkkəbləşmişdir. Fasiya uzunluğu 100 m, qalınlığı isə 2-7 m olan boksitin mikrolin-zalarından ibarətdir. Filizli fasiyanın alt hissəsi qırmızımtıl-boz rəngli hetit-hematit-kaolinit-diasporlu boksitlə, üst hissəsi isə siderit qarışıqlı yaşılmtıl-boz şamozit-kaolinit-diasporlu boksitlə təmsil olunmuşdur.

Danzik, Qaycama, Məmmədhəsən və Dağna meridianlarında, həmçinin mulda zonasının cənub-şərqində quru tropik iqlim mövcud olmuş, qrunut sularının səviyyəsinin aşağı olması nəticəsində lateral aşınma qabığı formalaşmışdır. Qeyd olunan düzənlikdən qərbdə xırda eroziya depressiyalı alçaq düzənlik, karst boşluğu, karst çalaları (Ceyranqala və Münx-Balaoğlu sahələri)) və s. yerləşir. Birinci mərhələdə karst boşluqlarında boksit qabığı dağılır və çalalarda asılı hissəcik və kolloid məhlullar şəklində gilli-dəmirli çöküntülər toplanır. İkinci mərhələdə alüminiumlu-dəmirli lillərin akkumulyasiyası hesabına filiz fasiyası formalaşır. Sonrakı mərhələdə gilli-dəmirli lillərin hesabına şamozit-diasporlu boksitlər əmələ gəlir. Sideritin əmələ gəlməsi diagenəzin son mərhələsinə aid edilir.

3. Bar, burun və təpə fasiyaları məhdud sahələrdə yayılaraq Qaratəpə və Bozağıl dağlarının yaxınlığında əlvan rəngli qatın dabanında rast gəlinir. Onun çöküntüləri qırıntı süxurları, kvarslı qumdaşları, qravellitlərlə və bəzən kaolinit-hematitlə sementləşmiş konqlomeratlarla mürəkkəbləşmişdir. Bu fasiyanın çöküntüləri dəniz suyunun aktiv hidrodinamikası nəticəsində litoral zonanın ətraflarında əmələ gəlmişdir. Fasiya çöküntülərinin qalınlığı 1,5-5,0 m-ə çatır.

4. Litoral fasiya şamozit və kalsium karbonatla sementləşmiş qırıntı süxurları, qumdaşları və alevrolitlə mürəkkəbləşərək, əlvan rəngli qatın dabanında rast gəlinir. Boz dəmirli və şamozitli süxurların jelvak və linzaları oolit-pizolit strukturlu qırmızı rəngli qatla birlikdə həmçinin litoral fasiyaya aid edilir. Litoral fasiyanın qalınlığı 5 m-dən yuxarı qalxmır.

5. Sublitoral fasiya dəmirli-karbonatlı qumdaşı və alevrolit laycıqlı hetit-hematit-kaolinitli argillitlərlə mürəkkəbləşmişdir. Dəmirli-kaolinitli argillitlərin içərisində pizolit strukturlu şamozitli süxurların linza və laycıqları rast gəlinir. Şamozitli süxurların linzaları və karbonatlı süxurlar gilli lillərin diagenəzi mərhələsində əmələ gəlmişdir.

Boksitsaxlayan qat tranqressiv olaraq kömürlü-gilli qatın üzərini bağlayır və içərisində iki fasiya ayrılır: a) körfəz və kömürlü-gilli çöküntülər; b) sublitoral terrigen-əhəngli çöküntülər. Kömürlü-gilli çöküntülər fasiyası ilkin Perm dənizinin kənarında əmələ gəlmişdir. Kömürlü-gilli fasiyanın qalınlığı Qabaqyal və Qaratəpə sahələrində 4-7 m təşkil edir. Sublitoral terrigen-əhəngli çöküntülər fasiyası əhəngli-kvarslı massiv qumdaşları, karbonatlı argillitlər və massiv hemogen əhəngdaşı layları ilə mürəkkəbləşmişdir.

Şamozit və dəmir oksidi qarışıqları demək olar ki, müşahidə olunmur. Bu fasiya Münx-Balaoğlu dağından qərbdə geniş yayılmışdır.

1.6.1.2. Boksitli qatın səciyyəsi

Yuxarıda qeyd olunduğu kimi, boksitin lay və laycıqları və boksitli süxurlar saxlayan əlvan rəngli qat Karbon və Permin hüdudlarında əmələ gəlmişdir. Boksitli və ya əlvan rəngli qat Orta Permin transqressiv seriyasının dabanında və ya Vizey, arabir Turney yaşlı əhəngdaşlarının karstlaşmış səthində lokallaşaraq Üst Karbon-Alt Perm yaşlı hesab olunurlar. Əlvan rəngli qat Ceyranqalası-Səderək və Danzik-Pəyədəre xətti boyu olmaqla iki zolaq şəklində uzanır və Kərki kəndi rayonunda birləşirlər. Əlvan rəngli qat şimal-qərb istiqamətdə uzanaraq cənub-qərbə (240-260°) doğru 20-40° bucaq altında yatır. Ayrı-ayrı çıxışlar üzrə qatın ümumi uzunluğu 20-25 km, qalınlığı isə 2-25 m, bəzi hallarda isə 30 m-ə çatır. Boksitsaxlayan qat Ceyranqalası-Qabaqyal dağı rayonunda, Gümüşlü antiklinalının cənub-şərq qanadında daha yaxşı öyrənilmişdir.

Şəhur filiz rayonunda boksitsaxlayan qat iki genetik tiplə təmsil olunur: kontinental və azsulu-dəniz (Ç.M.Xəlifəzadə, V.D.Axundov, 1986). Kontinental fasiya Şəhur qalxımının cənub-şərq hissəsində və Araz çayının sol sahilində inkişaf etmişdir. Qeyd olunan boksitsaxlayan qat faktiki olaraq sərbəst alüminium və dəmir oksidi ilə zənginləşmiş allüvial-prolüvial və incədənəli göl çöküntüləri ilə mürəkkəbləşmişdir. Şəhur qalxımının şimal-qərb, qərb və cənub-qərb hissələrində əlvan rəngli qat demək olar ki, sərbəst alüminium oksidi saxlamayan, dəmir oksidi, kaolinit, arabir şamozitlə zənginləşmiş xırdadənəli və kobud-dənəli azsulu dəniz çöküntüləri ilə təmsil olunur.

Ç.M.Xəlifəzadə və V.D.Axundov tərəfindən boksit qatı aydın litoloji sərhədlərlə ayrılmasına, kimyəvi-mineraloji tərkibinə və orada yatan süxurların fərqli struktur-tekstur xüsusiyyətlərinə görə dörd laya ayrılmışdır.

1. Dəyişməmiş süxur qatı. O, iri üzvi əhəngdaşı qaymalarından və yaşılımtıl-boz və boz rəngli argillitlərlə mürəkkəbləşmişdir. Bu layda boksitin əlamətlərinə rast gəlinmir.

2. Gilli boksit qatı. Qırmızımtıl-boz rəngli nadir paxla şəkilli və ya paxlasız argillit süxurları ayrılır. Bu lay bəzən birinci layın - dəyişməmiş süxur qatının üzərində, bəzən isə bilavasitə Vizey əhəngdaşlarının yuyul-

muş, karstlaşmış səthində yatır. Gilli boksit qatının qalınlığı 2-7 m arasında dəyişir.

3. Daşlı (bərk) boksit qatı boksitsaxlayan qatın əsas filizli lay dəstəsi hesab olunur. Çox dəyişkən quruluşa və qalınlığa malikdir. Ceyranqalası sahəsində o, qalınlığı 2,0-6,5 m, uzunluğu 300-800 m olan bir neçə linza ilə təmsil olunur. Münx-Balaoğlu və Qabaqyal sahələrində daşlı boksitlər qismən yuyulmuş, qalan hissələri isə şamozit-kaolinit gilləri və ya oolit-pizolit strukturlu hematit-kaolinit jelvəkləri ilə qarışmışdır.

4. Aşınmış boksit qatı. Aşınmış, çatlı, yumşaq boksit və kaolindən, bəzən isə təmas sahəsində yerləşən Orta Perm yaşlı massiv dolomitləşmiş əhəngdaşlarından ibarətdir.

Boksitlər və boksitli süxurlar kaolinit-hidroslyudalı gillərdən və argillitlərdən, qırmızımtıl-boz rəngli diaspor-hetit-hematit-kaolinitli gilli boksitlərdən, şamozit-diasporlu və kaolinit-diasporlu yaşılımtıl-boz və qırmızımtıl-boz rəngli daşlı boksitlərdən, çox quru, məsaməli, aşınmış boksit və kaolindən ibarətdir.

Morfoloji cəhətdən boksit yatağı stratiform lay və linza şəkilli cisimlər əmələ gətirir. Nadir hallarda əhəngdaşlarında karst boşluqlarında boksit yığımlarına rast gəlinir. Boksit filizləri möhkəm və yumşaq paxlaşəkili, oolit, pelitomorf, bəzən konqlomerat və brekçiya görünüşlü teksturalar və strukturlar əmələ gətirirlər. Boksit və boksitli süxurların 1,5 km-dən 3,0 km-ə qədər uzunluğunda sərhədləşdirilmiş sahədə qalınlığı 2-13 m təşkil edir.

Bütün aşkar edilmiş sahələr içərisində daha yaxşı öyrənilmiş və perspektivli sahə Arpaçayın sol sahilində, Aşağı Yayıc kəndindən cənubda yerləşən Ceyranqalası sahəsi sayılır ki, burada boksit antiklinal qırıxıqlığın periklinal hissəsinə aid edilir.

Ceyranqalası sahəsində yüksək modullu boksit qeyd olunur. 187 №-li xəndəkdə 4,2 m qalınlığa Al_2O_3 -ün miqdarı 40%-dən 57,7%-dək, SiO_2 7-20% təşkil edir. Kəsilişin alt hissəsində 8,6 m qalınlığa Al_2O_3 -ün miqdarı 22,9%-dən 30,0%-dək olub, silikat modulu 1,0-ə yaxındır. 234 №-li xəndəkdə 3,0 m qalınlığa Al_2O_3 -ün miqdarı 50,0%-dək, SiO_2 11,5-16,0%-dək çatır. Çox ciddi hesablamalara görə boksitin P_1 kateqoriyası üzrə proqnoz ehtiyatları 0,5 mln. ton təşkil edir. Cənubda boksitsaxlayan blok qırılıb düşmüş və düşmə bucağı nəzərə alınmaqla 500 m-dən artıq dərinlikdə yataq Miosenin vulkanogen-terriqen qatı ilə örtülür.

Ceyranqalası sahəsindən əlavə, boksitsaxlayan horizontlar Kərki, Qabaqdağ və Bozağıl ərazilərində, Münx-Balaoğlu tirəsində və Qabaqyalda aşkar olunmuşdur.

Kərki sahəsində boksitsaxlayan horizontun qalınlığı 5 m-dən 12 m-dək dəyişir. Çoxsaylı şimal-şərq və şimal-qərb istiqamətli qırılmaların inkişafından asılı olaraq süxurlar çox qarışmış və bəzən kəsilişdə tez-tez təkrar olunurlar. Boksitsaxlayan qat 5 km-dən artıq məsafədə şimal-qərb istiqamətdə uzanır və digər əraziyə keçir. Cənubda sahə Devon çöküntülərinin çıxışları ilə sərhədlənir. Yer səthindən alınan nəticələrə görə sahədə yüksək modullu boksit aşkar olunmamışdır. Sahə üzrə SiO_2 -nin miqdarı 28-56% olmaqla, Al_2O_3 -ün orta miqdarı 28%-dən 36%-dək dəyişir. Silikat modulunun və Al_2O_3 -ün miqdarının aşağı olmasına baxmayaraq, qırmızırəngli qatda sərbəst alüminium oksidi - diaspor aşkar edilmişdir.

Qabaqdağ və Münx-Balaoğlu sahələri Yaycı-Sədərək antiklinasının cənub-qərb qanadında Permin, qismən Alt Karbonun massiv əhəngdaşları ilə mürəkkəbləşərək Münx-Balaoğlu silsiləsində yerləşir. Bu iki sahə Alt Miosen yaşlı bazal konqlomeratlarla örtülərək bir-birindən Devon çöküntüləri ilə ayrılır. Qabaqdağ sahəsində boksitsaxlayan horizontun uzunluğu 2 km-ə, orta qalınlığı isə 5,0 m-ə yaxındır. Burada boksitsaxlayan qat boksitin açıq növləri ilə təmsil olunur. Şırım sınaqlarının nəticələrinə görə SiO_2 -nin miqdarı 26-45% olmaqla, Al_2O_3 -ün orta miqdarı 28%-dən 32%-dək təşkil edir.

Münx-Balaoğlu sahəsində Karbon və Permin təması 2,5 km-dən çox məsafədə uzanır, lakin boksitsaxlayan horizont ancaq onun şimal-qərb hissəsində 1800 m-ə yaxın uzunluqda izlənilir. Qalan hissələrdə boksitsaxlayan horizont diabaz, qabbro diabaz tərkibli daykaşəkili layarası ineksiyaya assimilyasiya olunmuşdur. Horizontun orta qalınlığı 2,5-3,5 m olub, ümumi yatımı 25-40° bucaq altında cənub-qərbədir. Tekstur və struktur əlamətlərinə görə burada boksitli qat süxurlarının bütün növləri ayrılır. Boksitin mineraloji forması diaspor-şamozitdir. Al_2O_3 -ün miqdarı 26-34%, SiO_2 -nin miqdarı isə 20-40%-dir.

Bozağıl sahəsi struktur vəziyyətinə görə Kərki sahəsinə oxşardır. Bütövlükdə qeyd etmək lazımdır ki, boksitsaxlayan süxurların kəsilişində silikat modulu 2,1-dən yuxarı olan boksitlər - allitlər və siallitlər iştirak edir. Boksitlər kəsilişdə müəyyən yer tutaraq onun üst hissəsində yerləşir. Allitlər və siallitlər əsasən kəsilişin orta və alt hissələrində təşəkkül tapmışdır. Bir sıra sınaqlarda alüminium oksidinin yüksək

miqdarı ilə bərabər kvarsın da yüksək miqdarı qeyd olunur ki, bu da görünür, terrigen kvarsla əlaqədardır.

Ç.M.Xəlifəzadə, V.D.Axundov və İ.A.Babayevin (1982-1986) məlumatlarına görə boksit süxurlarının mineraloji tərkibi mikroskopik, rentgenodifraktometrik, termik, kimyəvi və digər üsullarla öyrənilmişdir. Öyrənilmiş boksitlərdə əsas süxur əmələgətirən minerallar sərbəst alüminium oksidi-diaspor və qismən bemit mineralı, dəmir minerallarından-hetit, hematit və şamozit, kaolinit, titanın minerallarından - rutil, anataz və leykoksen sayılır. Rentgenofaza analizinin köməyi ilə dəmir oksidinin və hidroksoxidinin mineralları arasında alüminium-hetit, alüminium-hematit modifikasiyaları müəyyən edilmişdir ki, bu da boksitdə sərbəst alüminiumun bir hissəsinin dəmir oksidi minerallarının strukturunda izomorf xarakterdə olduğunu təsdiq edir.

Şərur rayonundakı boksitlərdə aşağıdakı aksesör minerallar: karbonatlar (kalsit, dolomit və siderit), seolit, sirkon, turmalin və kvars müəyyən edilmişdir. Hərçənd bu minerallar bir paragenəzdə rast gəlsələr də, lakin müxtəlif mənşəli olub, boksitin litogenezi zamanı müxtəlif mərhələlərdə əmələ gəlmişdir.

Mikroskop altında boksitlər 0,1-0,005 və 0,25-0,5 mm ölçülü ayrı-ayrı ooliddən və pizolitdən ibarətdir. Pizolitlər şamozit-silisiumlu və kaolinit-hetitli kütlə ilə sementlənmişdir. Sementin bir hissəsində prizmatik şəffaf diaspor kristalları qeyd olunur. Bir sıra oolitlərdə o, boksitin əsas sement kütləsində yerləşir. Oolitlər başlıca olaraq hetitlə mürəkkəbləşmişdir. Hərdən pizolitlərin mərkəz hissəsi diaspordan, xarici hissəsi isə hetit-hematiddən ibarət olur. Boksitli və dəmirli mineralların kaolinləşməsi geniş inkişaf etmişdir. Diagenəz və katagenəz mərhələsində boksit-saxlayan layların böyük bir hissəsində sərbəst alüminium oksidləri kaolinitə çevrilmişdir.

Beləliklə, Şərur boksitlərində əsas süxurəmələgətirən minerallar kaolinit, diaspor, hetit və hematit hesab olunur. İkinci dərəcəli minerallar şəklində kvars, xalsedon, kalsit, gips, seolit, şamozit və türinqit iştirak edir. Aksesör minerallardan terrigen və autogen qarışıq şəklində anataz, sirkon, turmalin, rutil, titanit, ilmenit müəyyən olunmuşdur.

Boksitlərdə və boksitli süxurlarda alüminium oksidinin miqdarı həmişə yüksək olmayıb, silisium və dəmir oksidləri ilə zənginləşirlər. Silikat modulu daşlı boksitlərdə 2-9-a bərabərdir. Əsas komponentlərin miqdarı aşağıdakı kimi ifadə olunur: Al_2O_3 - 40-74%, SiO_2 - 8-18%, Fe_2O_3 - 1,5-28%, TiO_2 - 2-6%. Ayrı-ayrı sınaqlarda CaO və MgO-nun

yüksək miqdarı qeyd olunur ki, bu da şamozitin və bəzən xloritin iştirakı ilə əlaqədardır. CaO ancaq aşınmış boksitlərdə qeyd olunur ki, bu da kalsit və gipslə əlaqədardır. Aşınmış boksitlərdə qələvilərin -7,0%-ə qədər yüksək miqdarı müəyyən olunmuşdur ki, bu da törəmə seolitlərin iştirakı ilə şərtləndirilir (Ç.M.Xəlifəzadə və başqaları, 1986).

Boksitdə vanadiumun, tantalın, niobiumun, qalliumun miqdarı onların çökmə süxurlardakı miqdarından yuxarı deyildir. Sirkonium daşlı boksitlərlə əlaqədar olub, miqdarı 600 q/t-a çatır və qeyd olunan elementin miqdarı platformalardakı boksitlərin tərkibində olan miqdarına uyğun gəlir.

Şərur filiz rayonundakı boksitlər titanın həddindən artıq qarışıq yayılması ilə səciyyəlidir. Ayrı-ayrı sınaqlarda titanın konsentrasiyası klarkdan 12-13 dəfə çox olub, bu süxurlarda olan alüminiumun miqdarından 2-3 dəfə yüksəkdir. Ç.M.Xəlifəzadə və başqalarının (1986) materiallarına görə, Araz struktur-metallogenik zonasındakı boksitlərin Ural, Timan, Qazaxıstan və Salair boksitləri ilə müqayisəsi göstərir ki, bu boksitlər TiO₂ ilə daha çox zənginləşmişdir. Bu da həmin elementin ilkin ana süxurlardakı konsentrasiyası ilə əlaqədardır.

Qeyd etmək lazımdır ki, dünyadakı sənaye əhəmiyyətli boksit yataqları 2-3% TiO₂ saxlayır. TiO₂-nin miqdarı 4-7% olan boksit yataqları məlumdur və onlar yüksəktitanlı hesab olunur. Xüsusi ilə Hindistanda titanla zəngin çoxlu yataqlar vardır ki, onlarda titan oksidinin miqdarı 8-15% təşkil edir. Şərur filiz rayonunun boksitlərində TiO₂-nin miqdarı 2-6% olub, yüksəktitanlı növə aid edilir. TiO₂-nin yüksək konsentrasiyası Ceyranqalası sahəsinin yaşılımtıl-boz rəngli daşlı boksitlərində müəyyən edilmişdir. Burada titan oksidinin orta miqdarı 3,2-3,5% həddində dəyişir. Titan oksidinin 6%-ə qədər maksimal konsentrasiyası boksitin minerallarında müşahidə olunmur. Görünür, titan oksidinin əksər hissəsi izomorf qarışıq şəklində alüminiumun və dəmirin minerallarında yerləşir. Titanın minerallarından rutil, anataz və leykoksen müəyyən edilmişdir.

1.6.1.3. Boksit laylarının əmələ gəlmə şəraiti

Boksitin əmələ gəlmə prosesi çoxmərhləli olsa da, filizçökmənin özü bütövlükdə bir mərhələdə baş vermişdir. Birinci mərhələdə fundamentin metamorfik qatının hesabına laterit əmələgəlmə baş vermişdir. Daşınma sahəsi cənub, bəzən isə şimal hesab olunur. Yenidən çökmə

prosesi və alüminiumun lay və linza şəklində Karbon və Permin hüdudlarında çökməsi ikinci mərhələyə aid edilir. Üçüncü mərhələ üçün diagenез və epigenез proseslərinin və metamorfizmin təsiri ilə boksitin əmələ gəlməsi səciyyəvidir. Orogen mərhələdə boksit qatı intensiv deformasiyaya uğramış, çoxsaylı bloklara ayrılmış, nəticədə qalxmış bloklar eroziya nəticəsində yuyulmuş, düşən bloklar isə Neogen çöküntüləri ilə örtülmüşdür. Axırncı proses bu regionda boksitə axtarış və kəşfiyyat işlərinin aparılmasını mürəkkəbləşdirmişdir.

Yuxarıda qeyd olunanları təsdiq etmək üçün aşağıda qeyd olunan cəhətləri aydınlaşdırmaq lazımdır.

Paleozoyun ilkin və son dövrləri üçün Araz zonası Anadolu-İran epibaykal subplatformasının şimal kənarı kimi təsəvvür edilir. Araz zonası şimalda Zəngəzurla, cənubda isə Cənubi Azərbaycan kristallik fundamenti ilə sərhədlənir.

Laterit aşınma qabığı Anadolu-İran epibaykal subplatformasının şimal hissəsində tektonik aktivliyin stabilləşməsi, Karbon və Permin hüdudlarında iqlimin kəskin istiləşməsi nəticəsində əmələ gəlmişdir. Laterit qabıq Kembriyəqədər kristallik fundamentin massivi hesabına əmələ gəlmişdir.

Orta və Üst Karbondə Araz zonası qalxmış, dəniz sedimentasiyası çox da böyük olmayan dərin çökəkliklərdə saxlanılmışdır. Bu dövrdə laterit qabığının dağılması və daşınması prosesi baş vermiş, onun su şəraitində nəqli və terrigen material şəklində Orta Karbon yaşlı əhəngdaşlarının kələ-kötür səthində yenidən çökməsi baş vermişdir.

Boksit çöküntülərinin çökmə yolla əmələ gəlməsini boksit süxurlarının laylılığı və stratiformluluğu, onun çökmə qatın arasında yatması, həmçinin filizin paxlaşəkili teksturası və sair təsdiq edir.

Beləliklə, boksit yatağı dənizətrafi azsulu göllərdə laterit aşınma qabığı məhsullarının mexaniki yuyulması və yenidən çökməsi nəticəsində lay şəklində əmələ gəlmişdir. Daha zəngin daşlı boksitlər mürəkkəb fasial quruluşa malik olub, uzunluğu onlarca metrədən yüzlərlə metrədək çatan linzaşəkili formalara malikdir.

Bütövlükdə, boksitin əmələ gəlməsi aşağıdakı prosesləri əhatə edir: lateritəmələgəlmə; yuyulma və yenidən çökmə; çöküntülərin terrigen material şəklində sahilyanı-dəniz və laqun-göl şəraitində çökməsi; diagenез, epigenез; orogeneз, boksit laylarının eroziya nəticəsində dağılması və batmış boksit laylarının enmiş bloklarda Miosenin terrigen çöküntü qatı ilə örtülməsi.

1.7. Maqneziumlu karbonat filizləri

1.7.1. Dolomit yataqları

Trias yaşlı dolomit formasiyasının yataqları Araz struktur-metallogenik zonasında geniş inkişaf etmişdir.

Araz struktur-metallogenik zonasının dolomitləri Üst Triasa aid olub, onun quruluşunda Şərur-Culfa antiklinoriumunun Çalxanqala, Qarabağlar, Axura və Hehrəm massivləri iştirak edir.

Faydalı qat qalınlığı 600 m-dən çox olan təmiz dolomitlərlə təmsil olunur və gilli-karbonatlı süxurlar qatını örtür. Litoloji cəhətcə faydalı qazıntı qatı qalınlaylı, massiv, tamamilə eynicinsli dolomitlərlə təmsil olunur. Dolomit yatağının əmələ gəlməsi ensiz rift hövzəsində kalsium, maqnezium və karbon qazının gətirilməsi və çökməsi hesabına baş vermişdir.

Mineral xammal kimi dolomitlər Araz çayının sol sahilində Culfa dərəsində aşkar edilmiş və Nehrəm qrupu (I, II və s.) yataqları ilə təmsil olunurlar.

1.7.1.1. Nehrəm yatağı

Bir-birindən 2 km məsafədə yerləşən hər iki yataq Nehrəm yaylasında aşkar edilmiş, axtarış və kəşfiyyat işləri aparılmışdır. Onlar Naxçıvan MR-də Araz çayının sol sahilində, Nehrəm kəndindən 8 və 10 km cənub-şərqdə, Dərəşam dəmir yol stansiyasından 2-3 km şimalda yerləşir.

Nehrəm I dolomit yatağında 1953-54-cü illərdə F.A.Axundov tərəfindən 1,5 kv.km sahədə odadavamlı xammal kimi kəşfiyyat işləri aparılmışdır. Müəllif variantında balansə daxil edilən ehtiyatlar B+C₁ kateqoriyaları üzrə 3,8 mln. m³ və ya 10,8 mln. ton təşkil etmişdir. Qeyd olunan yataq 1963-65-ci illərdə H.H.Hüseynov və E.M.Mütəllibov tərəfindən yüksək möhkəmlikli yol çınqılı kimi öyrənilmişdir. Kəşfiyyat işləri nəticəsində ehtiyatın sərhədləri genişləndirilmişdir. Nəticədə Geologiya İdarəsinin Məhəlli Ehtiyatlar Komissiyası tərəfindən (protokol № 6, 23.12.1966) dolomitin A+C₁ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 42277 min m³ həcmində qəbul edilmişdir. Nehrəm I yatağından 1,5-2,0 km məsafədə yerləşən Hüseynqalası dağında dolomitin C₂ kateqoriyası üzrə 323264 min m³ həcmində əlavə ehtiyatları müəyyən edilmişdir.

Nehrəm II yatağı 1966-67-ci illərdə Q.M. Krentsel tərəfindən Naxçıvan daşduz yatağından istifadə etməklə susuzlaşdırılmış soda və kombinə edilmiş sxem üzrə maqnezium oksidinin alınması məqsədilə öyrənilmişdir. Yatağın A+B+C₁ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 143593 min ton miqdarında Geologiya İdarəsinin ETŞ-da (protokol № 12, 13.04.1971) təsdiq edilmişdir. 1971-ci ildə aparılan əlavə yarımşənaye tədqiqatları nəticəsində texnoloji sxem işlənilib hazırlanmış və susuzlaşdırılmış soda ilə paralel olaraq maqnezium oksidinin alınması məqsədilə Naxçıvan soda zavodunun tikintisi nəzərə alınmışdır. 1972-1973-cü illərdə yataqda T.M.Seyidov tərəfindən 1 km uzunluğu, 500-600 m eni olan sahədə ilkin kəşfiyyat işləri aparılmışdır. Dolomitin C₁ kateqoriyası üzrə ehtiyatları 126 mln. ton, C₂ kateqoriyası üzrə ehtiyatları isə 104 mln. ton hesablanmışdır. Sonradan Nehrəm II yatağında əlavə kəşfiyyat işləri aparılmış və ehtiyatlar artırılaraq B+C₁ kateqoriyaları üzrə 143 mln. ton təşkil etmişdir.

Nehrəm qrupu yataqları ən iri maqnezial karbonat-dolomit yataqları sayılır və kimyəvi tərkibinə və fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərinə görə onlar sənayenin tələblərinə cavab verərək yüksək möhkəmlikli yol və tikinti çınqılı, susuzlaşdırılmış soda və kombinə edilmiş sxem üzrə maqnezium oksidinin alınmasında istifadə edilə bilər. Araz zonası dolomitlərinin proqnoz ehtiyatları P₁ kateqoriyası üzrə onlarca, yüzlərlə milyard ton təşkil edir və regionda maqnezium ehtiyatları üzrə çox perspektivli sayılır.

Struktur cəhətdən hər iki Nehrəm yatağı Culfa antiklinalının şimal-şərq qanadında öyrənilmişdir. Dolomit sahəsinin geoloji quruluşunda Orta-Üst Triasın çöküntüləri və Yura yaşlı vulkanogen süxurlar iştirak edir. Orta Trias çöküntüləri yatağın qərb hissəsində müşahidə olunur və qalınlığı 120 m-dən yuxarı olan gilli-karbonatlı litofasiya ilə təmsil olunur. Nehrəm yatağında faydalı qazıntı təşkil edən Üst Triasın dolomitləri Orta Triasın çöküntüləri üzərində uyğun yatır və Alt Yuranın vulkanogen qatı ilə tranqressiv örtülür. Ayrı-ayrı sahələrdə dolomitlər fasilələrlə Paleogen və Neogenin vulkanogen qatı ilə örtülür. Alt Yuranın vulkanogen qatı andezitlə, andezit-bazaltla, diabazla, həmçinin onların tufları, tuffitləri və qumdaşları ilə təmsil olunur.

Dolomit qatının aşağı hissəsində qırılma boyu dik yatımlı (70°), qalınlığı 15 m-ə qədər olan müxtəlif formalı peridotit ineksiyası qeyd olunur.

Dolomitlər bütövlükdə, massiv və xarici görünüşünə görə qalınlaylı olub, quruluşuna və rənginə görə eynicinslidir. Üst Triasin dolomitləri aşağıdan yuxarıya üç dəstəyə ayrılır: 1) qızılgülü-boz rəngli dolomitlərlə növbələşən tünd-boz və boz rəngli dolomitlər, qalınlığı 740 m; 2) tünd-boz rəngli, qalınlaylı, kavernalı (boşluqlu) dolomitlər, qalınlığı 80 m; 3) boz rəngli nadir dolomit layıqlı qızılgülü-boz rəngli, dənəli dolomitlər, qalınlığı 80 m. Tektonik pozulma boyu dolomitlər çatlı və brekçiya görünüşlüdür.

Mikroskop altında dolomitlərin arasında incədənəli, xırdadənəli, incə-xırdadənəli, ortadənəli, qeyribərabərdənəli və brekçiyagörünüslü növləri ayrılır. Onların hamısı bir-biri ilə sıx əlaqədə olan romboedrik formalı dolomit dənələri ilə mürəkkəbləşmişdir. Onların ölçüləri çox müxtəlifdir. Ayrı-ayrı dolomit dənələri cüzi dərəcədə (1,5%) gil hissəcikləri ilə çirklənmişdir. Bəzən dolomit dənələri arasında silisli materiala rast gəlinir. Xırda çatlar kvars və dəmir hidrooksidi ilə dolmuşdur.

Morfoloji cəhətdən dolomitlər iri layşəkilli yatım, daha doğrusu qat əmələ gətirərək, monoklinal formada 25° -dən 75° -dək, adətən $30-35^{\circ}$ bucaq altında şimal-şərq istiqamətdə yatırlar.

Dolomitlərdə MgO-nin miqdarı 17,0%-dən 23,31%-dək, yataq üzrə orta göstərici-20,5%; CaO 26%-dən 33,74%-dək, orta göstərici - 30,8%, SiO₂ 0,01%-dən 3%-dək, orta göstərici -2,11%; Fe₂O₃ 0,09%-dən 1,0%-dək, orta göstərici - 0,47%; Al₂O₃ 0,1%-dən 0,3%-dək, orta göstərici - 0,17%; SO₃ izdən 0,2%-dək, orta göstərici -0,06% təşkil edir.

Spektral analiz vasitəsi ilə dolomitdə az miqdarda rubidium, litium, titan, beril, qallium, ittrium, stronsium və vanadium müəyyən edilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, dolomitlərin iri ehtiyatlara malik yataqlarında MgO-nin miqdarının orta hesabla 20,5% olması metallurji maqnezium istehsalı cəhətdən böyük maraq kəsb edir.

Yarımsənaye tədqiqatları ilə müəyyən olunmuşdur ki, Nehrəm yatağının maqnezial karbonatları kimyəvi tərkibinə görə susuzlaşdırılmış soda və metallurji maqnezium oksidi istehsalı üçün yararlıdır. Öz növbəsində maqnezium oksidi maqnezial xromit kərpiclərin, poladəritmə sobaları üçün xrom-maqnezial odadavamlı kərpiclərin və digər materialların istehsalı üçün istifadə oluna bilər. 6,2 m diametrlı şaxta sobalarında dolomitin (40-120 mm fraksiyalı) bişirilməsi zamanı bişmə dərəcəsi 95% təşkil edir. Dolomit əhəngi orta sönən növə aid edilir.

Yuxarıda qeyd olunduğu kimi, Nehrəm yatağının dolomitləri metallotermik üsulla metallik maqneziumun alınması üçün tədqiq edilmiş

və nəticədə təmizliyi 99,98% olan maqneziumun çıxımı 91-92% təşkil etmişdir. Göründüyü kimi, Nehrəm yatağının dolomitləri geniş istifadə sahələrinə malik olub, ehtiyatları böyük istehsal gücünü təmin etməyə qadirdir.

Araz zonasının dolomitləri əvvəlki tədqiqatçılar tərəfindən daha bəsit şəkildə təhlil edilmişdir. Onlar tərəfindən sonradan diagenəzə məruz qalan ilkin-çökmə homogen dolomitlər ayrılmışdır. Təbii ki, biz də bu cür yanaşmanın tərəfdarıyıq. Lakin sual yaranır: 1) nə üçün məhz dolomitlər əmələ gəlmişdir, həm də çox qalın laylı və uzun məsafədə izlənilən; 2) bu qədər nəhəng (çox böyük) həcmdə maqnezium və həmçinin kalsium haradan daxil olmuşdur; 3) nə üçün hövzədə terrigen materiallar birdən yoxa çıxmış və hövzə çox dərin olmuşdur və s. Ş.Ə.Əzizbəyova (1961) görə Üst Perm də təmiz dolomit növlərinin əmələ gəlməsi sahilə şirin suların daxil olmaması ilə əlaqələndirilir. Bu terrigen materialın olmaması ilə izah edilir. Lakin o, hövzənin dərinləşmə səbəbini və çöküntü materialının mənbəyinin səbəbini izah etməmişdir. Araz zonasının inkişaf tarixi onun çoxsulu hövzədə karbonatlı, silisli karbonatlı və maqneziumlu-karbonatlı fasiyanın inkişafı və az qalınlıqlı terrigen fasiyanın iştirakı ilə səciyyələnir.

V.N.Nağıyevin ehtimalına görə, məlum Vedi-Naxçıvan tikiş zonası Devon dövründə enmiş və gec paleozoyda (Perm, Trias) inkişaf etmişdir. Bu dövrdə Araz zonasında uzunluğu bir neçə yüz kilometrə çatan ensiz rift strukturu formalaşmağa başlamışdır. Riftin ən böyük dərinliyi Araz çayının məcrasına uyğun gəlir. Bunu Perm və xüsusi ilə Trias çöküntülərinin qalınlığı təsdiq edir. Riftdə dərinlik qırılması üst mantiyanın üst layına qədər çatmış, onunla Triasda hövzəyə maqnezial-karbonatlı termal sular daxil olmuşdur. Yurada spilit-diabazlar, Təbaşir dövründə isə ultrabazitlər formalaşmışdır. Qabbroidlər və peridotitlər Araz çayında və Çalxanqala sahəsində məlumdur.

Yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alaraq dolomitin əmələ gəlmə şəraiti bizim tərəfimizdən aşağıdakı kimi təhlil edilir:

1. Araz zonası Trias, Yura və Təbaşir dövründə rift rejiminin inkişafına uyğun gəlir;

2. Maqnezium, kalsium və karbon qazının mənbəyi mantiya, daha doğrusu, ultrabazit maqmanın səviyyəsindən daxil olan maqneziumlu-karbonatlı-termal sular hesab olunur;

3. Dolomitin əmələ gəlməsi su şəraitində çöküntülərin daxil olması, çökməsi və diagenezi nəticəsində dar riftdə, lakin çox uzun hövzədə baş vermişdir.

Yuxarıda qeyd olunan cəhətləri nəzərə alaraq müəlliflər tərəfindən Araz zonasının dolomitləri riftogen çökmə genetik tipə aid edilir.

1.8. Kobalt filizləri

1.8.1. Kotam yatağı

Kotam skarn-mis-kobalt filiz yatağı Araz çayı hövzəsində, çayın sol yamacında, Ordubad filiz rayonunda, Kilit və Kotam kəndlərinin yaxınlığında, Kilit və Kotam sahələri olmaqla iki sahədə izlənilir. Kotam sahəsi bir qədər dəqiq öyrənilmişdir. Burada V.İ.Leontyev (1949) tərəfindən geoloji-kəşfiyyat işləri aparılmışdır. Kilit sahəsi 1964-cü ildə M.A.Ağasıyev tərəfindən aşkar edilmişdir. Bu sahədə geoloji işlər fasilələrlə davam etdirilmiş və bu gün də davam etdirilir.

Yataq Ordubad plutonunun ekzotəmasında skarnlaşmış və buynuzdaşı əmələ gəlmiş zonada formalaşmışdır. Yataq ərazisində rast gəlinən çöküntülər Alt Turon yaşlı qumlu-argillit qatı, Alt və Üst konyakın mergelli-argillit qatı, Üst Konyakın əhəngdaşları, Alt Santonun tufogen qatı və plutona tərəf şimal-şərq istiqamətdə 15-30° bucaq altında yatan şimal-qərb istiqamətli qırıxıqlıqda əzilmiş Kampan yaşlı mergelli-argillit qatı ilə təmsil olunmuşdur.

Ə.H.Babayev (1975), M.Ə.Qaşqay, M.A.Ağasıyev (1976), Ş.Ə.Əzizbəyov (1961), S.Ə.Bəktaş, T.H.Hacıyev və başqalarının məlumatlarına görə, plutonun cənub-qərb təmas zonasında eni 200 m-dən 1000 m-dək olan zolaqda ətraf süxurlar güclü metamorfikləşmiş və nəticədə müxtəlif kontakt metasomatitlər - qranat-epidotlu skarnlar, epidozitlər, buynuzdaşları və mərmərlər əmələ gəlmişdir. Stratiforma yaxın kobaltlı və misli sulfid zonaları yuxarıda qeyd olunduğu kimi ekzotəması haşiyələndirən Üst Təbaşir yaşlı müxtəlif süxurlara və plutonu əhatə edən və ondan şaxələnən kiçik diorit, kvarslı diorit və digər maqmatik süxur massivlərinə aid edilir.

Stratiform tipli Kotam mis-kobalt zonası 10-20° bucaq altında yatır və 0,05-0,8 m, nadir hallarda 1,5-2,0 m ölçülü yuva və linzaşəkilli cisimlər, qalınlığı 1-10 sm olan damarcıqlar və sulfid möhtəviləri, əsasən dağ kütləsinin 7-18%-i həcmində pirit və xalkopirit saxlayan güclü

parçalanmış, bəzən brekçiyalaşmış, kvarslı epidot-qranat skarnlarla təmsil olunur.

Stratiform tipli Kotam sulfid filiz zonası Kotam çayının hər iki yamacında uzanma istiqamətində 960 m, düşmə istiqamətində isə müasir eroziya kəsilişində 300 m izlənilmişdir. Gözlənilən yatım dərinliyi 500-700 m olmaqla zonanın qalınlığı 10 m-dən 80 m-dək dəyişərək, orta hesabla 35 m təşkil edir. Yer səthindən alınan məlumatlar əsasında Ə.H.Babayev tərəfindən onun hüdudlarında orta qalınlığı 18,3 m, misin orta miqdarı 0,35%, kobaltın miqdarı 0,056% olan daha zəngin hissələr ayrılmışdır.

Kotam zonası Kampanın skarnlaşmış çöküntülərinin altında yatır, qalanları isə onların arasında aralıq mövqe tutur. Eroziya kəsilişinin ən aşağı hissəsində, zonada misin miqdarı 0,4-0,5%-ə, kobalt isə 0,12%-ə çatır. Bunu nəzərə alaraq, M.A.Ağasıyev böyük ehtimalla Üst Təbaşir çöküntülərinin və Alpaqədər buynuzdaşlarının transqressiv sərhədlərinin səviyyəsindən aşağıda mis-kobalt filizinin sənaye əhəmiyyətli konsentrasiyasının toplandığını qeyd edir.

Kilit sahəsində yer səthində müvafiq olaraq 320, 100 və 20 m izlənən üç zona (№№ 1, 2, 3) aşkar edilmişdir. Onların intruziyanın sərhədindən uzaqlığı müvafiq olaraq 300, 400 və 250 m təşkil edir. Eroziya kəsilişinin daha dərin hissələrində, daha doğrusu, intruziyanın sərhədindən 200-300 m məsafədə misin miqdarı 0,4-0,5%-ə, kobalt isə 0,12%-ə çatır. Qeyd olunan zonaların orta qalınlıqları 5,7; 8,6 və 3,0 m olmaqla, misin orta miqdarı müvafiq olaraq 0,22; 0,05 və 0,43%, kobalt isə 0,085; 0,04 və 0,115% təşkil edir. 3 №-li zonada buynuzdaşlarının altında misin və kobaltın miqdarı yüksəkdir.

Bütövlükdə, yataq üzrə qeyd olunan təmas zonası ərazisində qalınlığı 20 m-dən 100 m-dək olan zəngin filiz cismi toplanmışdır. Filiz yığımları bütün zona üzrə linzagörünüslü, ləkəli-möhtəvi cisimlər və damarcıq-möhtəvi ştokverk zonalar əmələ gətirərək qeyri-bərabər paylanmış yuvalar, damarcıqlar və möhtəvilərlə təmsil olunur.

Ə.İ.Mahmudovun (1982) məlumatlarına görə, hipogen filizin teksturu möhtəvi, massiv, brekçiyagörünüslü; strukturu isə dənəli porfirgörünüslü növlərlə təmsil olunur. Yenidən kristallaşma və əvəzetmə halları geniş yayılmışdır. Yataqda skarn, maqnetit-hematit, kvars-pirit və çoxsulfid mərhələləri ayrılır.

Skarn mərhələsində skarn minerallarının: diopsid, ortit, andradit, epidot, kalsit I, qrosulyar və digər mineralların formalaşması baş vermişdir.

Maqnetit-hematit minerallaşma mərhələsi kvars I, pirit və xalkopirit I-in müşayiəti ilə epidotlu, kalsit II, maqnetitli, hematitli, müşketovitli, piroksen-qranat skarnlarının əmələ gəlməsi ilə ifadə edilir. Kvars-pirit mərhələsi kvars I, pirit II və xalkopirit II ilə təmsil olunur.

Çoxsulfid mərhələsində kalsit III, kvars II, qalenit, molibdenit, markazit və digər mineralların ayrılması baş verir.

Kotam yatağının filizləri kompleks olub, kobaltla bərabər mis, bəzən isə nikel saxlayır.

Kotam yatağında skarn-mis-kobalt filizləşməsinin lokallaşması kontakt-metasomatik tipə aid edilir.

1.9. Civə-sürmə-mərgümüş filizləri

1.9.1. Darıdağ filiz sahəsi

Naxçıvan qırışıqlıq vilayətində mərgümüş filizləşməsi civə-sürmə yataqları ilə birlikdə inkişaf etmişdir: 1) uzununa Naxçıvan yan dərinlik qırılması boyu Darıdağ və Əylis filiz sahələri ərazisində və 2) eninə Əlincəçay və Naxçıvançay qırılmaları boyu Başkənd, Ortakənd və Salvartı sahələri daxilində.

Darıdağ strukturu və Naxçıvan yan dərinlik qırılması tektonik deformasiyanın vahid aktının nəticəsi hesab olunur və yan zonada öz inkişafının başlanğıcını hələ Mezozoy fundamentinin dərinlik qırılmasından götürən, qabıqaltı qata qədər çatan və maqmanın hərəkət yoluna və onun məhsullarını yer qabığının üst horizonlarına çatdırılmasına xidmət edən riftogenezin aktivləşməsi ilə səciyyələnir. Hər iki qırılma onlarda Paleogen-Neogenə başlıca olaraq orta və turş tərkibli vulkanik törəmələrin təzahürü ilə səciyyələnilirlər. Bu qırılmalara bir sıra filiz təzahürləri, əsasən mərgümüş və civə-sürmə formasiyaları aid edilir.

Darıdağ filiz sahəsi Naxçıvan yan dərinlik qırılmasının apofizi hesab olunan Darıdağ antiklinalına aid edilir. Karbon qazı tərkibli termal su mənbəyi Darıdağ qırılmasına aid olub, karbon qazının ayrılması hesabına müasir travertinlər əmələ gəlir. Darıdağ strukturu Darıdağ qrupu mərgümüş, sürmə və civə yataq və təzahürləri aiddir.

Darıdağ filiz sahəsinin geoloji quruluşunda iştirak edir: 1) Dat-Paleosenin terrigen çöküntüləri, başlıca olaraq gil fasiyası ilə təmsil olunan qumdaşı, mergel, bəzən azqalınlıqlı əhəngdağının iştirakı ilə; 2) bazal qatından başlayaraq Eosen və Oligosenin vulkanogen çökmə kompleksi.

Darıdağ antiklinalı uzunma istiqamətində bir qədər asimmetrik olub, yatımı tağın oxu üzrə $60-80^0$ bucaq altında şimal-qərbə tərəfdir. Qırışıqlığın mərkəzi hissəsi Darıdağ qırılması ilə pozulmuş və əsasən uzanma istiqamətində və qırılma zolağı boyu daha xırda qırışıqlar və çoxsaylı subparalel qırılma pozulmaları ilə mürəkkəbləşmişdir.

Darıdağ mərgümsü yatağı və civə-sürmə filizləşməsi qeyd olunan uzununa qalxıma aid edilir və eyni zamanda filizgətirən kanal rolunu oynayan Darıdağ uzununa qırılması ilə nəzarət edilir.

Filiz Darıdağ antiklinal qırışıqlığının kilid hissəsində, Eosen yaşlı bazal konqlomerat horizontunun altında lokallaşmışdır.

Yatağın mərkəzi hissəsindəki mövcud dərin eroziya kəsilişi (300 m-ə yaxın) faktı ilkin olaraq yatağın bu kəsiminin yuyulub getməsi fikrini söyləməyə imkan verir.

Mövcud geoloji-struktur şərait Darıdağ qırılma zonasında və sonuncunun əlverişli yerli səciyyə daşıyan strukturlarla kəsişmə qovşağında civə-sürmə filizləşməsinin çoxmərhələli və seçkili formalaşmasının mümkünlüyünü inkar etmir.

Beləliklə, Darıdağ filiz sahəsi hüdudlarında üç qrup yataq aşkar edilmişdir: 1) Darıdağ (Culfa mərgümsü yatağı, sürmə saxlayan); 2) Kəsəndağ civəsaxlayan sürmə yatağı və 3) Darıdağ termal su yatağı, bor, karbon qazı və bol kalsium saxlayır ki, bunların da hesabına travertin əmələ gəlir.

Darıdağ (Culfa) sürməsaxlayan mərgümsü yatağının kəşfiyyatı aparılmış, istismara verilmiş və müharibə illərində konservasiya olunmuşdur. Bu yatağın səciyyəsi "Mərgümsü" bölməsində verilir. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, Darıdağ yatağı mərgümsü-sürməsaxlayandır. O, eyniadlı antiklinalın tağ hissəsində öyrənilmiş və dik qırılma ilə mürəkkəbləşmişdir. Filiz qatı morfoloji cəhətdən stratiform tipli olub, antiklinalın oxu boyu $10-15^0$ bucaq altında şimal-qərbə gömülən bazal konqlomeratların altında Paleosen-Eosen yaşlı süxurların sərhədində öyrənilmişdir. Sürmə tamamilə tabeli əhəmiyyət daşıyır və mərgümsü filizlərinin torpaqvari və incədispers tipləri arasında kiçik qarışıqlar şəklində rast gəlinir. Əksər nümunələr yüzdə birdən onda birədən faiz

miqdarında sürmə saxlayır. Dərinlikdə - ehtiyat hesablanan sərhəd daxilində sürmənin miqdarı 0,12-0,16% təşkil edir. Yatağın aşağı horizontları sürməyə nəzərən böyük maraq kəsb edir. Burada mərgümüşün mineraları yox olur.

Sürmə filizdə antimonitlə təmsil olunaraq, yuvalar, möhtəvilər və damarcıqlar əmələ gətirir. Antimonit kristallarının ölçüsü mikroskopik həddən 1-2 sm həddədək dəyişir.

Kəsəndağ civə-sürmə yatağı Darıdağ filiz sahəsinin mərkəzi hissəsinə aid edilir. O, öyrənilmiş, Darıdağ yatağının mərkəzi sahəsi kimi onun E.M.Cəfərov (1950) tərəfindən qismən kəşfiyyatı aparılmışdır. 1977-1979-cu illərdə V.N.Nağıyev, Ə.F.Kərimov, Y.Ə.Kərimov, Z.İ.Mirzəyev və Ə.M.Həmidov tərəfindən civə və sürməyə axtarış işləri aparılmışdır.

Civə-sürmə filizləşməsi terrigen, başlıca olaraq mergel və əhəngdaşı laylıqlı qumlu-gilli çöküntülərin inkişaf etdiyi Darıdağ braxiantiklinal qırışıqlığında qırılmanın oxu boyu intensiv xırdalanmış və sürtülmüş süxur sahələrinə aid edilmişdir. Mergel və əhəngdaşları filizli məhlulların antimonit, kalsit, araqonit və gips yığımları ilə əvəz olunmasında əhəmiyyətli rol oynayır. Sürmə minerallarının, əsasən antimonit, qismən kinovar şəklində çoxmərhələli formalaşması qeyd edilir. Sürməyə nəzərən civə mineralaşması tabeli xarakter daşıyıb, nadir möhtəvilər, bəzən incə damarcıqlar əmələ gətirən kinovarla təmsil olunur.

Z.M.Cəfərova görə karbonatlı-antimonitli filiz cisimləri sütun və ştokverk səciyyəlidir. Yuvağörünüslü sürmə filiz cisimləri adətən bir-birinə yaxın, 20-30 sm məsafədə yerləşərək bir-biri ilə damarcıq-möhtəvi filizləşmə ilə birləşirlər. Damarcıq tip filizlər yuvağörünüslü, daha doğrusu, ləkəli filizlərlə müqayisədə daha az inkişaf etmişdir. Damarcıq və yuvalar massiv kütləli antimonitin qarışıq-lifli minerallarından təşkil olunmuşdur. Hidrotermal-dəyişmiş süxur kütləsində möhtəvi tip filizlər ayrı-ayrı antimonit kristallarının radial-şüalı aqreqləri ilə təmsil olunmuşdur. Bütövlükdə yuvağörünüslü tip üstünlük təşkil etməklə filizləşmə qeyri-bərabər yayılmışdır.

Kəsəndağ yatağı ərazisində V.N.Nağıyev, Y.Ə.Kərimov və digərləri tərəfindən (1979) dərinlikdə buruq quyuları ilə təsdiqini tapan 4 filiz cismi ayrılmış və izlənilmişdir. Aşağıda onların parametrləri və komponentlərin miqdarı verilir.

Birinci filiz cismində 90 m uzunluğa, 1,77 m orta qalınlığa sürmənin miqdarı 0,25%-dən 20,55%-dək, civə isə 0,01%-dən 0,05%-dək dəyişir.

İkinci filiz cismində sürmənin orta qalınlığı 2,96 m, orta çəki miqdarı 4,83% olmaqla 140 m-dək izlənilmişdir.

Üçüncü filiz cismi ikincidə olduğu kimi sürmə ilə zəngin olub, orta çəki miqdarı 8,03% təşkil edir. Filiz cisminin qalınlığı 2,7 m, ümumi uzunluğu 90 m-dir. Civə aşkar edilməmişdir.

Dördüncü filiz cismi civə-sürmə saxlayaraq 50 m uzunluğa, 1,56 m orta qalınlığa orta hesabla 0,8% sürmə, 0,011-0,013% civə saxlayır. Bəzən civənin miqdarı 0,4%-ə çatır.

Filizin mineral tərkibi antimonitlə, qismən realqar və auripiqmentlə təmsil olunur. Nadir hallarda valentinit, servantit və stibnitə rast gilinir. Qeyri-filiz mineralları kalsit, araqonit və gipslə təmsil olunur.

Antimonit ölçüləri 5-8 sm-ə çatan iynəvari kristallik aqreqatlar şəklində rast gəlinir və şüavari formalar əmələ gətirir. Antimonitin gizli kristallik aqreqatları ilə təmsil olunan möhtəviləri də inkişaf etmişdir.

Ətraf layların kəskin parçalanmasını və Mezozoy fundamentinin üstündə yatan gilli fasiyanın qumlu fasiya ilə tez-tez əvəz olunmasını nəzərə alaraq, başlıca olaraq Darıdağ qırışıqlığının kilid hissələrinin kəsişmə yerlərində, əsasən filizgətirən kanal boyu civə filizləşməsinin çoxmərhələli və seçkili lokallaşmasının mövcudluğunu ehtimal etməyə imkan verir. Bu amil həm bütün Darıdağ zolağı, həm də Naxçıvan yan dərinlik qırılması boyu aparılan axtarış işlərində istifadə oluna bilər. Bu zaman Ümumqafqaz qırılmaları ilə bərabər köndələn qırılmaların, xüsusi ilə də onların kəsişmə hissələrində lokallaşan civə-sürmə filizləşməsinin rolu nəzərə alınmalıdır.

1.9.1.1. Darıdağ (Culfa) mərgümüş yatağı

Darıdağ mərgümüş yatağı Naxçıvan MR-də, Culfa şəhərindən 8 km şimalda, Darıdağ silsiləsi boyunca, onun dağılmış cənub-şərq kəsimində yerləşir.

Darıdağ yatağı eyniadlı antiklinalın ox hissəsindən keçən Darıdağ dərinlik qırılmasına aiddir. Yatağın geoloji quruluşunda və bütövlükdə filiz sahəsində Dat-Paleosenin karbonatlı-terrigen, Eosen və Oligosenin isə vulkanogen-çökmə çöküntüləri iştirak edir.

Yataq iki sahədən ibarətdir: şimal-məxsusi Darıdağ və cənub-Culfa. Şimaldakı Darıdağ yatağı mərgümüş filiz qatı, cənubdakı isə mərgümüşlü termal su mənbəyi ilə təmsil olunur. Onların arasındakı məsafə 1,2-2,0 km-dir. Hər iki yataq vahid tikiş zonasına aid edilir.

Öyrənilməsi. Davamı İrana keçən Darıdağ yatağı qədimdən məlumdur. Bir çox yüz illər ərzində realqar və auripiqment – tükərlin təmizlənməsi üçün istifadə olunan “zırnıx”ın hazırlanması məqsədilə çıxarılmışdır. Bu barədə XVI əsr mənbələrində məlumat verilmişdir. Bizim eradan əvvəl III əsrdə Azərbaycanda Darıdağ yatağının filizləri mis-mərgümüş bronzaların alınması üçün istifadə edilmişdir. Bu ehtimallar Naxçıvan MR-in Kültürə ərazisindən tapılmış arxeoloji əşyalarda aparılan kimyəvi tədqiqatlar nəticəsində təsdiq edilmişdir. Onlarda mərgümüşün miqdarı 1,0%-dən 4,6%-dək dəyişir.

Darıdağ yatağı 1936-cı ildə öyrənilmiş və kəşfiyyatı aparılmışdır. 1936-cı ildən 1947-ci ilədək yataq istismar olunmuşdur. 1947-ci ildə yataq konservasiya edilmişdir. Yatağın 105 m dərinliyə qədər üç horizontda kəşfiyyatı aparılmışdır. Mərgümüşün ehtiyatları $A+B+C_1$ və C_2 kateqoriyaları üzrə 24,4 min ton təşkil edir. Ayrı-ayrı bloklar üzrə mərgümüşün miqdarı 2,97%-dən 5,74%-dək, sürmənin miqdarı isə 0,12-0,16% təşkil edir.

V.N.Nağıyevə görə Darıdağ yatağı tam sərhədləndirilməmişdir. Müəlliflərə görə onun proqnoz ehtiyatları məlum olandan on dəfələrlə çoxdur. Darıdağ yatağında mərgümüş və sürmənin proqnozlarına toxunaraq aşağıdakıları qeyd etmək olar. Mərgümüş filizləşməsi antiklinalın tağında ox boyu olduqca böyük məsafədə, məsələn 2-3 km şimal-qərbdə batır. Paleosenin filizsaxlayan qumlu-gilli çöküntüləri Oligosen-Miosenin vulkanogen-çökmə qatının altında maili şəkildə qərb istiqamətdə batır. Nəzərə almaq lazımdır ki, filizli Darıdağ qırılması boyu qərb və şimal-qərbə uzanır və böyük ehtimalla mövcud dərinlikdə, Paleosenin qumlu-gilli çöküntülərinin tavanında vulkanogen qatın altında gizli filiz cismnin olmasını proqnozlaşdırmaq olar. Bunu Dağüstü sahəsində terrigen qatda stratiform səciyyə daşıyan filizləşmədə mərgümüşün iştirakı da təsdiq edir.

Geoloji quruluşu. Yatağın geoloji quruluşunda Paleosen və Eosen çöküntüləri iştirak edir və növbələşən gil, mergel, qumdaşı və konqlomeratların qalın qatlarından (kəsilişin alt hissəsi) və əlvan rəngli mergel və qumdaşı qatlarının növbələşməsindən (kəsilişin üst hissəsi) təşkil olunmuşdur. Filiz sahəsində ən qədim törəmələr qırılmadan cənubda, Darıdağ antiklinalının tağ hissəsi boyu təcrid olunmuş qaya və qayma şəklində qeyd olunan Üst Senon yaşlı mergellər hesab olunur.

Darıdağ yatağının əsas struktur qırışıqlığı şimal-qərb ($335-345^\circ$) istiqamətli eyniadlı braxiantiklinal sayılır. Antiklinalın qanadlarının ya-

tım bucaqları $\Sigma m\text{Ş}$ 30-40° və CQ 20-30°-dir. Antiklinalın tağ hissəsi boyu qalınlığı 35 m və uzunluğu 2,5 km olan xırdalanma (əzilmə) zonası keçir. O, amplitudası bir neçə metrə çatan dik yatımlı qırılıb-düşmə ilə təmsil olunur. Həmçinin əsas qırılmadan ayrılan nisbətən xırda eninə və uzununa çatlar inkişaf etmişdir.

Filiz qatının morfoloqiyası. Yataqda əsas filiz cismi mergel, qumdaşı və gil qatları arasında yatır və uzununa qırılmaya aid edilir. Yataqda uzunluğu 120 m, qalınlığı 30 m-dən 100 m-dək olan qeyri-düzgün formalı, şaquli yatımlı ştokda 2%-dən yuxarı mərgümlü saxlayan filiz cismi müəyyən edilmişdir. Aşağıdan genişlənən filiz cisminin izlənilən dərinliyi 100 m-dən çox təşkil edir. Filizləşmənin şaquli təsiri 300 m-ə çatır.

Yataq yer səthinə yaxındır. Hazırda mərgümlü su mənbəyi rayonunda müasir eroziya kəsilişi səviyyəsində mineral əmələgəlmə prosesi davam edir.

Filizin tipləri. Filizin dörd əsas tipi ayrılır. Birinci tip xüsusi çəkisi 2,5-2,75 q/sm³ olan gildə yumşaq, asan dağılan kütlə ilə təmsil olunur.

Mineral tərkibi realqar-antimonit qarışıqlı auripiqmentdir.

İkinci tip filizlər xüsusi çəkisi 3,0 q/sm³-dən yuxarı olan möhkəm, bəzən yaşılımtıl çalarlı qırmızımtıl-sarı rəngli qabarcıqlı kütlə ilə təmsil olunur. İkinci tip filizlər nisbətən keyfiyyətlidir, lakin az yayılmışdır.

Üçüncü tip filizlər yüksək növlü olub, lakin çox cüzi inkişaf etmişdir. Adətən şəkəli damarcıqlar və böyük olmayan yuva yığımları əmələ gətirir, başlıca olaraq birinci tip filizlərlə birlikdə rast gəlinir. Dərinlikdə bu filizlər tədricən çoxalır. Filizlər əsasən kvars və karbonat qarışıqlı tozşəkili auripiqmentdən ibarətdir. Dördüncü tip filizlər sənaye əhəmiyyəti daşımır və filiz yatağının sərhədindən kənarda, ətraf süxurlarda inkişaf etmişdir.

Əsas filiz cisminin tərkibində xüsusi çəkisi 2,5-3,75 q/sm³ olan məsaməli, asan dağılan yumşaq gil kütləsindən ibarət olan filiz üstünlük təşkil edir. Xüsusi çəkisi 3,0 q/sm³-dən yuxarı və sərtliyi 2-yə yaxın olan qırmızımtıl-sarı, bəzən yaşılımtıl rəngdə yüksək növlü filiz kütləsinə rast gəlinir. Darıdağ yatağında mərgümlü filizlər əsasən torpaqvari gil kütləsi ilə təmsil olunur.

Filizin mineral və maddi tərkibi çox sadədir. Əsas filiz mineral-ları realqar və auripiqment, ikinci dərəcəli mineral isə antimonit sayılır. Törəmə filiz mineralları – arsenolit, kirazit, melnikovit, pottitdən,

qeyri-filiz mineralları – kalsit, gips, sərbəst kükürd, araqonit, epsolitdən, soda və halitdən ibarətdir. Darıdağ yatağı böyük miqdarda qazın, əsasən mərgümüşlü hidrogen (AsH_3) qarışıqlı karbon qazının ayrılması ilə səciyyələnir.

1.9.2. Əylis filiz sahəsi

1.9.2.1. Əylis sürmə təzahürü

Əylis sürmə təzahürü Yuxarı Əylis kəndindən 2,0 km cənub və cənub –qərbdə yerləşir. Təzahür Q.İ.Allahverdiyev və başqaları (1986) tərəfindən öyrənilmişdir.

Təzahür struktur cəhətcə Qoruxlar antiklinalı ilə Arısu sinklinalının qovuşma zonasında öyrənilmişdir. Filizləşməyə eyniadlı antiklinalın ox hissəsi boyu keçən Qoruxlar qırılması nəzarət edir. Sürməli ərazi 8 kv.km sahəni əhatə edir.

Sürmə filizləşməsi: 1) daykalarla nəzarət olunan qırılma-pozulmalarına və 2) Alt-Orta Eosen yaşlı Kələki lay dəstəsinin vulkanogen-çökmə çöküntüləri ilə örtülən Paleosenin əhəngli-qumlu-gilli çöküntülərinə aid edilir. Əylis təzahürü struktur amillərə və yatağın morfolojiyasına görə Darıdağ (Culfa) mərgümüş və sürmə yatağını xatırladır. Hər iki halda Paleosenin karbonatlı-terrigen və Alt Eosenin vulkanogen-çökmə süxurlarının stratiqrafik səviyyəsi, tək-tək hallarda kinovarla birlikdə sürmə və sürmə-mərgümüş filizləşməsinin formalaşması baxımından mövcud filiznəzarətəddici qırılmalar əlverişli amil rolunu oynayır.

Əylis təzahürü hüdudlarında tərkibində mərgümüş iştirak edən və sürmə minerallaşması gözlə görünən 4 zona ayrılmışdır. Ən uzun sürmə saxlayan 1 №-li zona Qoruxlar qırılmasına aid olub, dik bucaq altında yatan diorit tərkibli subparalel daykalar seriyasında öyrənilmişdir. Bir qayda olaraq filizləşmə daykanın zalbandında yerləşir. Minerallaşmaya Paleosenin argillitləri, alevrolitləri və qumdaşları məruz qalmışdır. Ən güclü minerallaşma zonası Qurudərənin mənbəyində aşkar edilmişdir. 1 №-li zona 8 kəsiliş üzrə sınaqlaşdırılmışdır. Orada zonanın müəyyən olunmuş qalınlığı 1,25 m-dən 15,5 m-dək olub, orta qalınlığı 7,14 m-dir. Sürmənin miqdarı 0,03%-dən 25,48%-dək dəyişərək zona üzrə orta göstərici 2,8% təşkil edir. 1 №-li zona 220 m izlənilmişdir. 2 №-li zonanın qalınlığı 3,0-3,5 m, sürmənin miqdarı 0,35-1,66%, orta hesabla 1,1% olub, fasilələrlə 500 m izlənilmişdir.

1 №-li zonadan 700 m cənub-şərqdə 3 №-li zona yerləşir. O, qalınlığı 2,5 m-dən 3,0 m-dək (filizsiz intervallarda 18 m-ə qədər), sürmənin miqdarı 0,017%-dən 12,93%-dək, orta hesabla 6,5% olmaqla şimal-şərq istiqamətdə 1700 m izlənilir. Dördüncü zona az qalınlıqlıdır. Sürmə filizləri əsasən damarcıq-möhtəvi, bəzən yuvagörünüslü-massivdir. Filizin mineral tərkibi 45-50% antimonitlə, 5-10% piritlə, karbonatla və kvars ilə təmsil olunmuşdur. Filizin strukturu hipidiomorfdənəlidir. Tekstur cəhətcə antimonit qalınlığı 1,5 sm-ə qədər olan damarcıqlar əmələ gətirən qeyri-müəyyən formalı massiv kütlə şəklində ayrılır.

1 №-li zona üzrə kiçik sahələrdə travertin törəmələri qeyd olunur ki, bu da termal suların məhdud fəaliyyətini təsdiq edir.

Əylis sürmə təzahürü genetik cəhətcə Darıdağ yatağına oxşar olub, teletermal tipə aid edilir.

1.9.3. Əlincəçay təzahürlər qrupu

Əlincəçay mərgümiş, qismən sürmə təzahürlər qrupuna məxsusi Paradaş, Ortakənd və Başkənd aiddir. Qeyd olunan təzahürlər Paradaş çökəkliyində inkişaf etmiş, Vedi-Naxçıvan uzununa yan və Əlincəçay eninə dərinlik qırılmalarının kəsişmə qovşağına aid edilir. Qeyd olunan blok burada orta, bəzən turş-orta tərkibli, qeyri-düzgün formalı çoxsaylı vulkan köklərinin və aparatların inkişafı ilə səciyyələnir. Ətraf süxurlar Eosenin vulkanogen-çökmə süxurları hesab olunur.

Paradaş və Ortakənd arsen filiz təzahürləri şimal-qərb (320°) istiqamətli qırılma zonasına aid olub, törəmə kvarsitlərə çevrilmiş andezit-dasitlərin arasında yerləşir. Filizləşmə bütövlükdə ştokverk tipli olub, aşağı miqdarda mərgümiş və sürmə saxlayır. Filiz zonası 100 m izlənilmişdir. Filizlər mineraloji olaraq: 1) əsasən realqar və auripiqmentlə, hərdən antimonitlə, piritlə, bəzən qalenitlə; 2) qeyri-filiz minerallarından kvars ilə, kalsitlə, kaolinitlə, xloritlə, serisitlə; 3) törəmə minerallardan isə melanteritlə, koplantilə və limonitlə təmsil olunurlar.

Başkənd təzahürü Üst Eosenin çatlı mergellərinə, qumdaşlarına və argillitlərinə, onların şimal-şərq istiqamətli kaolinləşmiş zonalarına aiddir. Filizləşmə damar-möhtəvi və yaxma şəklində olub, realqar və auripiqmentlə təmsil olunmuşdur.

1.9.3. Salvartı təzahürü

Salvartı təzahürü Miopliosendə gec aktivləşmiş Batabat bloğunun turş-orta tərkibli vulkanitlərinə aiddir.

Naxçıvan eninə qırılması boyu Vayxır, Gömür (Narzan) və digər mineral bulaqlar geniş inkişaf tapmışdır. Təzahür rayonunda vulkanik aparatların seriyaları, qabıqları (kiçik intruzivləri), boğazları (neklər), ekstruzivləri (Gəlinqayası, Ardış, Cindağ və s. dağlar) və onların piroklastolitləri məlumdur. Şimal-şərq zona boyu liparit-dasit tuflarının metasomatik dəyişməsi hesabına əmələ gəlmiş opalsaxlayan törəmə kvarsitlər geniş inkişaf tapmışdır.

Mərgümüş filizləşməsi şimal-qərb (330-340°) istiqamətli kvars-opal-kaolinitli metasomatitlər zonasına aiddir. Salvartı dağı rayonunda opallaşma, alunitləşmə, kaolinləşmə və piritləşmə qeyd olunur. Arsen-saxlayan zonanın qalınlığı 12 m olmaqla 70 m uzunluğunda izlənilmişdir.

Filizin mineral tərkibi realqar, auripiqment, antimonit, pirit, nadir hallarda sfalerit və torpaqvari kükürlə təmsil olunur. Törəmə mineralardan valentinit, limonit, melanjorit qeyd edilir. Qeyri-filiz minerallarından kvars, opal, kaolinit rast gəlinir.

Salvartı sürmə-mərgümüş filizləşməsi genetik olaraq qeyd edilən blokda Miopliosendə tektonomaqmatik prosesin aktivləşməsi ilə əlaqədardır.

1.10. Qızıl filizi yataqları

1.10.1. Ordubad filiz rayonu

1.10.1.1. Ağyurd yatağı

Ağyurd yatağı Vənəndçayın sağ qolu olan Ayıçınqılı çayının orta axım hissəsində, Pəzməri kəndindən 8 km şimal-şərqdə yerləşir. Ağyurd yatağının struktur mövqeyi Munundərə təzahürü ilə eynidir. Fərqli cəhətlərindən biri burada əlavə olaraq mis-porfir filizləşməsinin inkişaf etməsidir.

Ağyurd yatağı kvarslı sienit-diorit tərkibli dayka komplekslərinin inkişaf etdiyi zolağa Ordubad qırılması ilə Misdag qırılmasının kəsişmə qovşağına aid edilmiş, kvarslaşmış, kaolinləşmiş və dəmirlənmiş süxur-

larla bərabər kvars damar və damarcıqları ilə təmsil olunan 24 qızıl filiz zonasından və damar-zonadan ibarətdir. Sonuncuların uzunluğu 1 km-ə qədər, eni adətən 2-8 m, qırılma zonalarında 50 m-ə qədər, kvars-sulfid damar və damar-zonalarında qalınlığı 0,3 m-dən 3,0 m-ə qədər olub, adətən 0,7-1,5 m təşkil edir. İri ölçülü zonalər ştokverk tipli mis-molibden filizləşməsi ilə müşayiət olunur. Şimal-şərq istiqamətli zonalər və damar-zonalər az qalınlıqlı (5 m-ə qədər) kvarsın müşayiəti ilə güclü sulfidləşmiş və 0,01-1,1% mis, 0,001-0,203% molibden olmaqla qızıl və gümüş saxlayır.

Ağyurd yatağı hüduklarında yaxşı öyrənilmiş və daha perspektivli zonalər 3 №-li və “paralel” adlandırılan 7 №-li zonalərdir.

Munundərə qızıl filiz təzahürü Parağaçay damar-molibden yatağının şimal-şərq damar-zonasıdır. Molibden damarları şimal-qərb, qızılfiliz damarları isə şimal-şərq istiqamətlidir. Sonuncular gec mərhələdə əmələ gəldiyindən şimal-qərb istiqamətli damarları kəsirlər. Qeyd etmək lazımdır ki, şimal-qərb istiqamətli molibden damarları da həmçinin qızıl və gümüş saxlayır, lakin onlar heç də hər yerdə rast gəlinmir və miqdarı çox aşağıdır (tək-tək sınaqlar istisna olmaqla). Qızılın konsentrasiyasına görə şimal-şərq zonalər daha çox diqqəti cəlb edir. Bu cür qanunauyğunluq təkə Parağaçay yatağı üçün xarakterik olmayıb, Mehri-Ordubad plutonunun endo və ekzotəmas zolağı boyunca uzanan Ordubad qırılması zolağında yerləşən bütün damar-molibden və molibden-mis-porfir yataqları üçün də səciyyəvidir. Bu cür yerləşməyə səciyyəvi misal enə yaxın istiqamətli mis-molibden və şimal-şərq istiqamətli qızıl filizləşməsi saxlayan Ağyurd yatağını aid etmək olar. Bu qanunauyğunluq çoxsaylı qızıl filiz yataqlarının aşkar olunması üçün ehtiyat variant sayıla bilər.

1.10.1.2. Munundərə yatağı

Munundərə yatağında bütövlükdə qızıl-sulfid-kvars formasiyasına aid olan qızıl-mis və bəzən polimetal filizləşməsi saxlayan şimal-şərq istiqamətli 20 damar və damar-zonalər məlumdur. Filizli damar-zonalərin uzunluğu 300-1000 m, qalınlığı 0,3-1,0 m (genişlənən sahələrdə 2-3 m), mağaranın məlumatlarına görə filizləşmənin şaquli təsiri 200-250 m-dir. Ən yaxşı öyrənilmiş damar-zonalər 1, 2, 4 №-li və 2 №-linin apofizi hesab olunur.

1 №-li damarın orta qalınlığı 0,8 m olmaqla (0,4-1,8 m) 700 m uzunluğa, yatım istiqamətində isə 260 m (3 horizontda öyrənilmişdir) izlənilmişdir.

2 №-li damarın orta qalınlığı 1,10 m olmaqla (0,8-1,37 m) 250 m uzunluğa, yatım istiqamətində isə 120 m izlənilmişdir.

2 №-li damarın apofizası 0,5 m qalınlıqda olub, 120 m uzunluğa, yatım istiqamətində isə 200 m izlənilmişdir.

1.10.1.3. Piyazbaşı yatağı

Pəzmeri kəndinin yaxınlığında Vənəndçayın yuxarı axım hissəsində yerləşir. Yataq damar tiplidir. Tərkibinə görə qızıl-kvarslı olub, sulfidlər demək olar ki, yoxdur və ya onlara nadir hallarda rast gəlinir. Eosenin vulkanitlərinə aiddir. Filizləşmə morfologiyasına və maddi tərkibinə görə Eosenin qızıl-sulfid-kvars damarlarından fərqlənir, qeyd olunduğu kimi Eosenin bütün damarları tərkibinə görə qızıl-kvarslı olub, çox ehtimal ki, filizləşmə Oligosenin turş tərkibli subvulkanik fasiyaları ilə əlaqədardır.

Piyazbaşı yatağında 73 qızıl-kvars damarı öyrənilmişdir. Onlar əsasən 40-90° bucaq altında yatır və ŞmQ 310-350° istiqamətdə uzanırlar. Həmçinin şimal-şərq istiqamətli damarlara da rast gəlinir. Damarların qalınlığı 0,3-1,5 m həddində dəyişir. Ən perspektivli damarlar 1 və 1a №-li damarlar sayılır. Əhəmiyyətli dərəcədə maraqlı kəsb edilən damarlar 4, 5, 8, 22, 29, 36, 36a, 38 və 57-dir.

Axtarış işlərinin nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, uzanma istiqamətində 60-150 m uzunluğunda filiz sütunları əmələ gətirən qızıl filiz damarlarının mərkəzi hissəsi daha perspektivli sayılır.

1.10.1.4. Kələki təzahürü

Kələki təzahürü Kələki kəndindən 0,5 km cənubda yerləşir. Geoloji quruluşunda diorit-porfiritlərlə yarılmış Orta Eosen yaşlı andezitlər və onların aqlomeratları iştirak edir. O, Dırıms-Kələki-Şələrdərə-Məzrə-Nəsirvaz qırılmasının cənub-şərq hissəsinə, Orta Eosen yaşlı vulkanitlərin dəyişməsi hesabına törəmə kvarsitlərə çevrilmiş, eni 0,2-1,0 km olan metasomatitlər zonasına aiddir.

Qızıl təzahürü hüdudlarında 27 zona məlumdur. Ən maraqlı zonalar 24, 25, 26 və 27 №-li zonalardır. Tərkibinə görə zonalar mis-

qızıl filizli olub, qızıl-sulfid-kvars formasıyasına aiddir. Bu zonalar yer səthində qızılı olduğına görə maraqlı kəsb edir, dərinlikdə isə qızıl cüzi miqdardadır.

1.10.1.5. Şəkərdərə mis-qızıl filiz təzahürü

Şəkərdərə mis-qızıl filiz (qızıl-sulfid-kvars) təzahürü Kələki kəndinin yaxınlığında yerləşir və Bənəndçayın birinci yamacından başlayaraq Kələki təzahürünün şimal-qərb davamı hesab olunur. Geoloji situasiya Kələki təzahüründə olduğu kimidir.

Şəkərdərə təzahüründə törəmə kvarsitlər zolağında xalkopirit, pirit, qızıl, kvars və digər minerallar müşahidə olunan 7 hidrotermal-dəyişmiş süxurlar zonası öyrənilmişdir. Ən çox maraqlı kəsb edən zonalar 1, 2, 3 №-li zonalardır.

1 №-li zonanın qalınlığı 2,0-8,0 m, orta hesabla 4,0 m olmaqla 200 m (ŞmQ 320-340° L 60-80°) izlənilmişdir.

2 №-li zona ŞmQ 330-340° L 70-80° CŞ-ə izlənilir. O, orta qalınlığı 5 m olmaqla 700 m məsafədə izlənilir. Şimal-qərb cinahda orta qalınlıq 2,0 m olub 250 m uzunluqda izlənilmişdir. Cənub-şərq cinahdakı 2 №-li zona orta qalınlığı 7,0 m olmaqla, yer səthində 200 m məsafədə öyrənilmişdir. Dərinlikdə 2 №-li zona 1 №-li ortla açılmış və tam qalınlıq 13 m olmuşdur.

3 №-li zonanın orta qalınlığı 5,0 m, uzunluğu 150 m-dir (ŞmQ 330-340° L 60-70°).

1.10.2. Əlincəçay (Başkənd) təzahürlər qrupu

Əlincəçay (Başkənd) təzahürlər qrupu Başkənd kəndi ərazisində, Əlincəçay çayının hövzəsində yerləşir. Qızılfiliz filizləşməsi qranodiorit-porfir tərkibli dayka qurşağına aid edilir. Dayka qurşağı davamlı şəkildə izlənilir və böyük enə (200-300 m) malikdir.

Filizləşmə qızıl-azsulfidli-kvars tiplidir. Qızıl orta və iri dənəlidir (0,5-1,5 mm). Təzahürdə qızılın resursları kəşfiyyat işləri aparılan Başkənd səpinti yatağının bazası hesabına proqnozlaşdırılır. Burada həm səpinti, həm də köklü qızıl proqnozlaşdırılır. Əlincəçay (Başkənd) təzahürü ümumi axtarış mərhələsindədir.

1.11. Uran filizləri

1.11.1. Vulkanogen-çökmə mis-uran filizləri

Misli-uranlı horizontlar Üst Oliqosen-Alt Miosen yaşlı əlvan rəngli və terrigen-karbonatlı qatları arasında yatır. Misli-uranlı filizlər cənub-şərqdən şimal-qərbə doğru 15-20 m enində, 60-70 km uzunluğunda ensiz zolaq şəklində zəncirvari uzanırlar.

Misli-uranlı təzahürlər Yaycı, Gülüstan, Qızılca, Qırxlardağ, Şah-qaraj, Sirab, Xalxal, Payız və digər kəndlərin ərazilərində müəyyən olunmuş və geoloji ədəbiyyatlarda Əshabikəhf təzahürlər qrupu adı altında məlumdur.

Məlum təzahürlərin ərazisində misli qumdaşlarından üç misli stratigrafik səviyyədə müxtəlif qalınlıqlı (1-3 m-dən 10-15 m-dək) 2-4 və daha çox misli horizontlar müəyyənləşdirilmişdir. Misli stratigrafik səviyyənin özünün qalınlığı 15-30 m-dən 100-250 m-dək çətir.

Üst Oliqosen-Alt Miosen çöküntüləri onlarda iştirak edən süxurların litoloji tərkibinə görə iki qata ayrılır: qırmızı rəngli vulkanogen-çökmə və əlvan rəngli tufogen-karbonatlı.

Qırmızı rəngli qat qırmızımtıl-boz rəngli tufqumdaşlarından tufalevrolitlərdən, tufqraveltərdən, qumdaşlarından, alevrolitlərdən, silisli əhəngdaşı və mergel laylıqlı gillərdən ibarətdir. Qatın maksimal qalınlığı Nehrəm kəndi rayonunda qeyd olunur. Əlvan rəngli terrigen-karbonatlı qat qırmızı rəngli qatın üzərində uyğun yatır və qırmızımtıl-boz, sarımtıl-boz və yaşılımtıl-boz alevrolitlərdən, qumdaşlarından, gildən və silisli əhəngdaşlarından təşkil olunmuşdur. Qatın yuxarı hissəsində andezitlərin lavabrekçiyaları qeyd edilir. Qatın maksimal qalınlığı Qaraqala ərazisində (500 m), Çasırdağ dağında, Əshabikəhf və Qahab (350-400 m) kəndlərində qeyd olunur.

1.11.1.1. Əshabikəhf təzahürlər qrupu

Naxçıvan çökəkliyindəki bütün məlum misli qumdaşları təzahürləri Əshabikəhf mis filizləşməsi qrupu adı altında birləşirlər.

Gözdən keçirilmiş misli qumdaşı təzahürlərinin geoloji mövqeyi onlarda aşkar olunan müxtəlif misli, əlvan rəngli qatın səviyyələri ilə təyin edilir. Bu məhsuldar stratigrafik səviyyə Alt-Orta Oliqosenin, həmçinin Üst Oliqosen-Alt Miosen yaşlı qırmızı rəngli qatın alt, boz rəngli

qatın isə orta hissələrində, həmçinin Üst Oligosen-Alt Miosen yaşlı əlvan rəngli qatın üst hissəsində müəyyən edilmişdir. Mis filiz cismi məhsuldar çöküntülərdə mərtəbələrə yerləşir. Onların uzunluğu yüzlərlə metr-dən bir neçə kilometrə, qalınlığı isə bir neçə metr-dən onlarca metrədək dəyişir. Filiz cisminin forması dəyişkən olub, layşəkili və linzagörünümlü laylar minerallaşmanın lentşəkili cisimləri ilə əvəz olunur. Aşağıda bir sıra əsas mis təzahürləri üzrə filizləşmənin səciyyəsi verilir.

1.11.1.2. Şərqi Sirab təzahürü

O, Sirab kəndinin ətraflarında, Sirab çayının sahillərində, Sirab sinklinalının cənub-şərq qanadında yerləşir və məhsuldar çöküntülər 35-50° bucaq altında cənub-qərbə yatırlar. Alt qırmızı rəngli misli qat müxtəlif istiqamətli dik yatımlı qırılıb-düşmə ilə mürəkkəbləşmiş və həmçinin Alt Pliosenin andezit-dasit tərkibli subvulkanik cisimləri ilə yarılmışdır. Mis minerallaşması nöqtəyi-nəzərinə Şərqi Sirab təzahüründə birləşən Sirab və Gündəğ sahələri böyük maraq kəsb edir.

Sağ sahilədəki təzahürlərin daxilində müxtəlif uzunluqlu iki, sol sahilədə isə bir misli horizont ayrılır. Filiz cisminin forması gipslə minerallaşmış horizontlarda laylı-linzaşəkili, pazlaşan hissələrdə isə şəxəlidir.

Sirab çayının sağ sahilində alt və üst filizli horizontlar bitki qalıqlı güclü ağarmış tufqravelitlərlə təmsil olunur və uzanma istiqamətində tufqumdaşları ilə əvəz olunur. Aşkar olunan misli horizontların uzunluğu uzanma istiqaməti üzrə 250-300 m, düşmə istiqaməti üzrə 100-150 m, alt horizontun qalınlığı 0,5-10,0 m (orta hesabla 3,2 m), üst horizontun qalınlığı 0,5-3,0 m (orta hesabla 1,0 m) arasında dəyişir. Mis miqdarı 0,2%-dən 2-3%-dək dəyişir və alt horizontda orta hesabla 0,6%, üst horizontda isə 1,4% təşkil edir.

Sirab çayının sol sahilində misli horizont ağarmış tufqravelitlərlə təmsil olunur. Filizli layın orta qalınlığı 4,0 m olmaqla o, uzanma istiqamətində 650 m izlənilir və misin orta miqdarı 0,5% təşkil edir. Mis filizləri güclü oksidləşmişdir və malaxit, azurit və kupritlə təmsil olunur. Onlarda qurğuşun və sink 0,1%, molibden 0,1-0,3%, kobalt 0,1-0,2%, vanadium 0,1%-ş qədər iştirak edir. Qızıl 0,1 q/t, gümüş 13,5 q/t, germanium 0,002-0,003% qeyd edilir. Misli horizontlar üçün yüksək radioaktivlik səciyyəvidir.

1.11.1.3. Qızılca təzahürü

O, eyniadlı kəndin şərqində, Əlincəçayın sol sahilində en istiqamətində yaxın istiqamətli kiçik antiklinal strukturun şimal qanadında yerləşir.

Filizləşmə qırmızı rəngli qatın alt hissəsinin aşağısında formalaşmış və bir-birinə yaxın açıq rəngli tufqumdaşı və tufkonqlomeratlarla təmsil olunaraq əsasən kömürlü-oduncaq materialın toplandığı yerlərdə misin, qurğuşunun, nikelin, kobaltın və molibdenin nisbətən yüksək konsentrasiyası toplanmışdır. Burada üç misli horizont məlumdur.

Alt horizont antiklinalın tağ hissəsini əhatə edir və orta qalınlığı 1,5 m olmaqla 1,5-2,0 km məsafədə izlənilir və misin orta miqdarı 0,38% təşkil edir. Misli laylar litoloji cəhətdən manqan-dəmir konsentrasiyalı qara rəngli tufqumdaşları ilə təmsil olunur. Orta horizont antiklinalın şimal qanadında tufqumdaşlarının arasında orta qalınlığı 1,7 m və misin orta miqdarı 0,42% olmaqla 2 km-ə yaxın məsafədə izlənilir. Üst horizont həmçinin tufqumdaşı qatında öyrənilmiş, orta qalınlığı 1,0 m olmaqla 1,5-2,0 km məsafədə izlənilir və misin orta miqdarı 0,5% təşkil edir.

Filizli horizontlarda mis filizləri güclü oksidləşmiş və mineraloji tərkibcə malaxitlə, azuritlə və bəzən xalkopiritlə təmsil olunur. Filizdə mislə birlikdə qurğuşunun 0,05-1,0%, kobaltın 0,005-0,01%, nikelin 0,01-0,1% və molibdenin 0,003-0,006% yüksək konsentrasiyasına rast gəlinir.

1.11.1.4. Şaxkarat təzahürü

O, Darıdağ dağının yamacında yerləşir və alt qırmızı rəngli qatın aşağı hissəsinə aid edilir. Filizli horizont tufbrekçiyə, tufqravelit və tufqumdaşları ilə mürəkkəbləşmişdir. Laylar şərq və qərb tərəf 20-30⁰ bucaq altında yatırlar. Filiz horizontunun filizli hissəsinin qalınlığı 10 m-ə qədər çatır, misin ən böyük konsentrasiyası kömürləşmiş oduncaq materialların toplandığı yerlərində müəyyən olunmuşdur.

Filiz təzahürünün hüdudlarında uzunluğu 3,0-4,5 km-ə çatan şimal-şərq-cənub-qərb istiqamətli üç filizli horizont məlumdur:

- üst horizont, Dördüncü dövr çöküntülərinin arasında yer səthinə çıxan mineralaşmış tufqravelit layları (1,0-3,0 m) ilə mürəkkəbləşmişdir;

- orta horizont, birincidən hipsometrik olaraq 14-18 m aşağıda yerləşir, açıq rəngli tufkonqlomeratlarla (0,6-2,5 m) təmsil olunur;

- alt horizont, hipsometrik olaraq ikincidən 10-15 m aşağıda yerləşir, açıq rəngli tufqumdaşları (1,3-2,3 m) ilə təmsil olunur.

Bütün misli laylar müxtəlif istiqamətli gips damarcıqları və toz şəkilli yerozidlə zənginləşmişdir. Təsvir olunan laylar qazılmış dörd buruq quyusunun nəticələrinə görə 150-300 m dərinliyə qədər izlənilir.

Filizləşmə malaxitlə, bəzən isə xalkopirit möhtəviləri ilə təmsil olunur. Misin miqdarı 0,2-0,5%, qurğuşun 0,2-0,3%, nikel 0,02-0,1%, molibden 0,005-0,03%, vanadium 0,005-0,02%-dir.

Qeyd olunan misli laylar uranlıdır. Bu sahədə radioaktivlik çox yüksəkdir.

1.11.1.5. Qırxlardağ təzahürü

O, Qırxlardağ dağının cənub-qərb yamacında yerləşir və Sirab sinklinalının şimal-qərb qanadına aid edilir. Mis filizləşməsi Alt-Orta Oliqosenin boz rəngli qatı (500 m) ilə əlaqədar olub, andezit tərkibli yaşılmtıl-boz rəngli nadir tuf lava və lavabrekçiya laycıqları saxlayan tufqumdaşlarının, tufqravelitlərin, tufkonqlomeratların növbələşməsi ilə təmsil olunmuşdur.

Filizsaxlayan qatın tsiklik quruluşu misli filiz cisimlərinin çoxmərtəbəli yerləşməsini şərtləndirir (təmin edir).

Mis-uran filizləşməsi dörd məhsuldar misli horizontda yerləşir. Filiz cismi layşəkilli formada qərbə və şimal-qərbə maili (15-20°) yatır və dörd layla təmsil olunur, onlardan ikisi tufqravelitlərə, qalan ikisi isə tufkonqlomeratlara aid edilmişdir (aşağıdan yuxarıya):

- linzaşəkilli lay formasında 800 m məsafədə izlənilir, tufqravelitlərin arasında misin orta miqdarı 1,0%, layın orta qalınlığı 1,2 m və uzunluğu 110 m-dən 350 m-dək olan mislə zənginləşmiş dörd sahə ayrılır;

- uzanma istiqamətində 800 m izlənilən lay, tufqravelitlərdə olan dörd misli linzada misin orta miqdarı 0,8%, orta qalınlığı 1,8 m-dir;

- 2300 m uzunluğunda izlənilən lay, tufkonqlomerat layına aid olan dörd linzada misin orta miqdarı 1,1%, orta qalınlığı 1,5 m-dir;

- tufkonqlomeratlara aid edilən lay, 1,0 m qalınlığında, misin orta miqdarı 0,9% olmaqla 80-100 m izlənilmişdir.

Filizləşmə əsasən möhtəvi, bəzən damarcıq-möhtəvi tiplidir. Əsas filiz mineralları sərbəst mis, kuprit, xalkozin sayılır, bəzən tenardit və xalkopiritə rast gəlinir. Arabir malaxit və azuritin axımları müşahidə olunur. Misdən əlavə bu təzahürdə qurğuşun 1,0%-ə qədər, sink 1,0%-ə qədər, qızıl 1 q/t-a qədər, gümüş isə 15q/t müəyyən edilmişdir. Qazılmış buruq quyuları mövcud filiz laylarının 300-500 m dərinlikdə 1-2 m dəyişməz qalınlıqda olduğunu təsdiq etmişdir. Yuxarıda qeyd olunan misli laylardan əlavə, axtarış mərhələsində qazılmış buruq quyuları vasitəsilə yer səthinə çıxmayan 2 linza aşkar olunmuşdur.

1.11.1.6. Qahab, Əshabikəhf və Çasırdag təzahürləri

Göstərilən təzahürlər qrupu (Qahab, Əshabikəhf, Mahmud kəndlərinin ətrafında) Üst Oligosen-Alt Miosen kompleksləri arasında üst missaxlayan stratiqrafik səviyyənin tərkibində yerləşir. Mis mineralaşması xalkozinin, kupritin və misin sulu karbonatlarının (malaxit, azurit) möhtəviləri ilə təmsil olunur. Filizləşmə az qalınlıqlı əhəngdaşı və əhəngli qumdaşı laylarında öyrənilmişdir. Laylar maili yatımla 10-15° bucaq altında şimal-şərqə monoklinal yatırlar. Filizləşmə müxtəlif litoloji tərkibli süxurlarla bu və ya digər formada kəskin sərhəd əmələ gətirmir. Misin maksimum miqdarı ancaq qırıntılı qumdaşlarında müəyyən olunmuşdur. Qumlu filiz cismində kəsiliş üzrə misin konsentrasiyası yuxarıdan dərinliyə doğru tədricən azalır.

Kənddən 1,2-2,0 km cənub-şərqdə yerləşən Qahab təzahüründə mislə minerallaşmış iki əsas lay aşkar olunmuş və qalınlığı 0,4-0,5 m olmaqla 800 m izlənilmişdir. Filizdə misin miqdarı ətraf süxurların litoloji tərkibindən asılı olaraq qumdaşlarında 0,3-2,75%, silisli əhəngdaşlarında isə 0,1-0,96% təşkil edir.

Əshabikəhf dağından 1,2 km cənub-qərbdə yerləşən Əshabikəhf təzahüründə qumlu-əhəngli layın arasında uzunluğu 800 m, orta qalınlığı 0,9 m və misin orta miqdarı 1,0% olan bir əsas filizli lay məlumdur.

Çasırdag təzahüründəki qatda iki əsas misli lay ayrılır: biri qumdaşlarında, digəri isə əhəngdaşlarında, orta qalınlığı 1,4 m, misin orta miqdarı 1,19% olmaqla yer səthində 650 m izlənirlər.

Misli qumdaşlarının mineral tərkibi. Filiz mineralları süxurun həcmnin 5-6%-ə qədərini tutur və açıq-yaşıl, sarımtıl-yaşıl, bəzən mavi rənglərdə yuva, yaxma, nazik qabıq və damarcıqlar şəklində müşahidə olunur. Filizli maddələr tez-tez qırıntı süxurların skletində sement rolunu

oynayır. Əsas mis mineralları kuprit (2-20%), malaxit (5-15%), sərbəst mis (3-7%), xalkozin (0,5-6,0%), tenorit (0,5-5,0%), xalkopirit (1-2%) sayılır. Bunlardan əlavə maqnetit (3-5%), pirit (1-2%), limonit (2-3%), molibden saxlayan ilzemannit, kolloid sulfat və uran minerallarına rast gəlinir. Qeyri-filiz minerallarından kvars, kalsit, xlorit, muskovit və digərlərinə rast gəlinir. Kuprit müxtəlif çalarlı qırmızı rənglərdə sərbəst mis, tenorit və malaxitlə sıx assosiasiyada olur. Əsasən sıx dənəli aqreqatlar, bəzən təcrid olunmuş kub formalı idiomorf kristallar və massiv dənəli ikiləşmələr, bəzən iynəşəkilli uzanmış kristallar əmələ gətirir. Kupritin limonitlə və hidrohetitlə dispers qarışığına rast gəlinir və HNO₃-ün təsiri ilə tez qaralır. Kuprit oksidləşərək nəticədə xalkozin əmələ gətirir.

Malaxitə yaxma, nazik qabıq, yuva, damarcıq və qeyri-düzgün formalar şəklində rast gəlinir. Adətən o, sərbəst mis və kuprit ayrılmasının kənar hissələrində inkişaf edir. Tez-tez malaxit susuz karbonatlara hopur və digər qeyri-filiz minerallarını yaşıl rəngin müxtəlif çalarları ilə boyayır; HCl təsirindən tez dağılır.

Sərbəst mis malaxit və kupritlə sıx assosiasiyada olur. Qeyri-filiz kütləsinin boşluqlarında sərbəst mis kristalları, onların ikiləşmələri, kupritdə dendritşəkilli yığımları və möhtəvilərinə rast gəlinir. Bəzən kupritin mineral aqreqatlarının arasında sərbəst misin incə damarcıqları izlənilir. O, həmçinin kuprit dənələrinin sərhədi boyu inkişaf edir və qarışıq strukturlar əmələ gətirir. Sərbəst mis ayrılmasının ölçüsü 0,01-0,25 mm-dir. Misli qumdaşlarında o, xalkozinin oksidləşmə məhsullarından sayılır $Cu_2S + SO_2 \rightarrow CuSO_4 + Cu$.

Xalkozin tez-tez xalkopirit üzrə inkişaf edir və onun ətraflarında massiv və fasiləli dar haşiyələr əmələ gətirir. Bəzən damarcıqlar və qeyri-düzgün formalı yuvalar şəklində müşahidə olunur. Xalkopiritin dənələri 0,1 mm-dən kiçik olub, tez-tez xalkozinlə əvəz olunur.

Həmçinin, xalkozinin qeyri-filiz kütlədə bitki detritlərinə oxşar tək-tək lövhəşəkilli ayrılmasına rast gəlinir. Rənginə görə iki növü-bonit qarışıqlı qızılgül rəngli və rəngsiz. Qızılgül rəngli xalkozin əsasən rəngsiz xalkozinin kənarlarında inkişaf edir və dənələrinin ölçüsü 0,1 mm-dən 0,3 mm-dək çatır. Xalkozin iki modifikasiyada – heksaqonal və rombik müşahidə olunur.

Tenorit kupritlə sıx assosiasiyada rast gəlinir və adətən onunla qarışır. Tez-tez tenorit kuprit üzrə psevdomorfozlar, bəzən isə incə dispers qarışıqlar əmələ gətirir. Təbəqəli idiomorf və ya prizmatik kris-

tallar, bəzən radial şüalı ayrılmalar və ya xırdadənəli aqreqatlar əmələ gətirir. Polisintetik ikiləşmələr səciyyəvi olub, tamamilə kupritlə əvəz olunan epizodik amorf tenarditə rast gəlinir. Əks olunam işıqda sarımtıl-qəhvəyi çalarlı olub, rəngsizdir.

Xalkopirit az miqdarda inkişaf edərək tuffitin sementində möhtəvilər şəklində inkişaf edir, hərdən və ya tamamilə xalkozinlə əvəz olunur və ya onu haşiyələndirir; həmçinin ksenomorf ayrılmalar şəklində süxur-əmələgətirən mineralların arasında rast gəlinir, arabir isə 0,01mm-dən 0,3-0,5 mm-dək ölçüdə dəyişən incə damarcıqlar əmələ gətirir.

Misli qumdaşlarının geokimyəvi səciyyəsi. Müxtəlif misli stratigrafik səviyyələrdə yanaşı filiz elementləri ilə misin yayılma miqdarının müqayisəsi göstərir ki, elementlərin (qurğuşun, sink, kobalt, nikel, molibden, vanadium) ən yüksək konsentrasiyası misli filizlərin alt misli stratigrafik səviyyələrində müşahidə olunur. Misin miqdarının yüksəlməsi ilə nikel, kobalt və molibdenin yayılma əyrilərinin qurğuşun, sink və vanadiumun əyrilərinə nisbətən kəskin yüksələn görüntüsü əldə edilir. Orta və üst misli stratigrafik səviyyələrdə filiz elementlərinin yayılma əyriləri əsas səciyyə daşıyır.

Bütün filizli horizontlarda misli qumdaşı təzahürləri üçün nikel və kobalt olduqca səciyyəvi olub, onların miqdarı klarkdan yüksəkdir. Vanadium misli qumdaşlarının alt və orta misli stratigrafik səviyyələri üçün səciyyəvi olub, orada vanadiumun miqdarı çökmə süxurlardakı klarkından yüksəkdir. Sirkonium və xrom öyrənilən bütün sınaqlarda iştirak edir, sirkoniumun miqdarı həmişə klarkdan aşağı, xrom isə klarka yaxın və ya ondan yüksəkdir. Berillium sınaqların hamısında iştirak etmir və bir hissəsi klark miqdarındadır. Qallium daim qeyd olunur və böyük hissəsi klark miqdarındadır. Gümüş nadir hallarda müəyyən edilsə də onun miqdarı klarkdan yüksəkdir.

Beləliklə, misli qumdaşları Naxçıvan çökəkliyinin bütün filizli horizontlarında kobalt, nikel və berilliumun yüksək miqdarı ilə səciyyələnir. Misli qumdaşlarında vanadiumun, molibdenin, qurğuşunun, sinkin, nikelin və kobaltın yüksək miqdarı onlarda misin yüksək konsentrasiyası ilə yaxşı korrelyasiya əmələ gətirir.

BÖLMƏ 2. QEYRİ-FİLİZ FAYDALI QAZINTILAR

2.1. Dağ-kimyəvi xammal yataqları

2.1.1. Daşduz

Natriumun xlorlu, sulfatlı və karbonatlı duzlarının alınmasında və ən vacib mənbə kimi onlardan sənaye məhsullarının istehsalında təbii mineral duzlardan, həmçinin yüksək minerallaşmaya malik təbii və süni duzlu məhlullardan istifadə edilir.

Xörək duzunun (natrium xlorun) alınmasında əsasən, daşduzdan (67,9%), göllərdə çökən duzlardan (31,8%) və az miqdarda təbii duzlu məhlullardan istifadə edilir. Təyinatı və istifadəsi üzrə duzlar yeyinti (ümumi istehsalın 50%-i), texniki (40%) və yem (10%) duzlarına bölünür. Texniki duzlardan əsasən susuzlaşdırılmış və kaustik soda, xlor və turşu, ammonium və kalsium xlorun istehsalında istifadə edilir.

Daşduz həmçinin lak-boya, meşə-kimya, toxuculuq, sellüloz-kağız, dəri, metallurgiya, neft, kimya və dərman sənayesində istifadə edilir.

Daşduzun keyfiyyət göstəriciləri 153-57 saylı Dövlət Standartının tələbləri ilə tənzimlənir.

Bu günə qədər xörək duzunun keyfiyyətini tənzimləyən yeni dövlət standartları hazırlanmamışdır. Buna görə də hər bir yatağın şəraiti və istifadə sahəsi nəzərə alınmaqla ehtiyatların təsdiqi üçün xüsusi kondisiyalar hazırlanır.

Məsələn, II növ xörək duzunda natrium xlorun miqdarı 97%-dən, I növ xörək duzunda 97,7%-dən, ali növdə 98,4%-dən və ekstra növündə isə 99,7%-dən az olmamalıdır. Texniki xörək duzunda natrium xlorun minimal miqdarı 97,5-98,4%, yem üçün nəzərdə tutulan duzlarda isə 90-95% nəzərdə tutulur. Zənginləşdirməyə məruz qalmayan daş və çökmə göl duzları təbii vəziyyətdə bu tələbatlara cavab verməlidir. Kalsium, maqnezium, kalium, sulfat birləşmələri və həll olmayan qalıqda olan dəmir oksidi zərərli qarışıq hesab olunur.

Azərbaycan Respublikasında daşduz yataqları yalnız Naxçıvan Muxtar Respublikasının Babək rayonu ərazisində aşkar edilmişdir.

Mineral duz yataqlarının əmələ gəlməsində iki əsas iri geotektonik strukturun: dağqabağı çökəkliyin və daxili geosinklinal hövzənin olması vacibdir. Naxçıvanın duz hövzələri ikinci tipə aiddir.

Morfoloji quruluşuna görə daşduz yataqları layşəkili, linzaşəkili, duz kupolları, bəzən isə çatları dolduran damar və damarcıqlar şəklində rast gəlinir.

Təmiz daşduzun 97-100%-i yeyinti sənayesində istifadə edilir.

Aşağıda ayrı-ayrı duz yataqları haqqında qısa məlumat verilir.

2.1.1.1. Duzdağ (Naxçıvan) daşduz yatağı

Yataq iki sahəyə ayrılır: cənub sahə -**Naxçıvan sahəsi** (uzunluğu 2,2 km, eni 1,6 km, sahəsi 3,5 kv.km) və ondan 4,5 km şimal-qərbdə yerləşən **Sust sahəsi** (uzunluğu 1,3 km, eni 0,9 km, sahəsi 1,2 kv.km).

Naxçıvan sahəsi. Naxçıvan şəhərindən 12 km şimal-qərbdə yerləşir.

Yatağın geoloji quruluşunda Miosen və Dördüncü dövr çöküntüləri iştirak edir.

Naxçıvan MR-də Miosen çöküntülərinin tam kompleksi inkişaf etmişdir və 6 lay dəstəsinə ayrılır. Həmin lay dəstələrinin aşağıdan yuxarıya təsviri belədir:

I lay dəstəsi - ritmik gil layları ilə növbələşən boz, çatlı əhəngdaşları, qalınlığı 5-10 m olub, Payız kəndi yaxınlığında layın qalınlığı 0,8 m-ə qədər azalır.

II lay dəstəsi - qumdaşı, qravelit və konqlomerat laylı, boz, sarımtıl-boz və göyümtül-boz rəngli qumlu gillər, qalınlığı 175-180 m.

III lay dəstəsi - gobud qırıntılı süxur layları ilə boz, qırmızımtıl-boz rəngli gil, alevrit və qumdaşlarının növbələşməsi. Muldanın mərkəzi hissəsində, Böyükdüz strukturunda qazılmış buruq quyularının nəticələrinə görə lay dəstəsinin maksimal qalınlığı 500 m-ə çatır. Şimala doğru lay dəstəsinin qalınlığı 70-80 m-ə qədər azalır.

IV lay dəstəsi - müxtəlif dənəli qum və qumdaşı layları, həmçinin əhəngdaşı, mergel, alevrit və vulkan küllərinin qırmızımtıl-boz, qəhvəyi-boz, yaşılımtıl-boz rəngli gillərlə növbələşməsi. Lay dəstəsi qalınlığı 1,5-3,0 m olan gips və gipsli qumdaşları ilə qurtarır. Lay dəstəsinin ümumi qalınlığı 175 m-dir.

V lay dəstəsi - nadir qumdaşları və gips layları saxlayan yaşılımtıl-boz, boz rəngli gil qatı, qalınlığı 0,1-0,3 m. Qumlar gilli, əhəngli olmaqla içərisində 3 daşduz layı saxlayır. Lay dəstəsinin dabanında qalınlığı 0,35-2,9 m olan gips layları izlənilir. Lay dəstəsinin ümumi qalınlığı 17 m-ə bərabərdir.

Lay dəstəsinin əsasını 3 daşduz layı təşkil edir. Üst hissədə yerləşən I layın qalınlığı 4,4-10,34 m, orta (istismar olunan) hissədə yerləşən II layın qalınlığı 6,3-10,75 m və alt hissədə yerləşən III layın qalınlığı isə 0,6-1,4 m-ə çatır. Duz layları arasındakı gilin maksimal qalınlığı I və II laylar arasında 9,4 m təşkil edir. II və III laylar arasındakı gilin qalınlığı isə 1,5 m-ə çatır. Duz layları arasında qalınlığı 0,3 m-dən artıq olmayan gil möhtəviləri və laycıqları müşahidə olunur.

VI lay dəstəsi - qalınlığı 0,5 m-ə qədər olan nadir qumdaşları və gips layları saxlayan yaşıl, yaşılımtıl-boz, yaşılımtıl-sarı və göyümtül-boz rəngli gil qatı. Lay dəstəsinin ümumi qalınlığı 94 m-ə bərabərdir.

Müasir çöküntülər qərbdə Duzdağ platosu daxil olmaqla bütövlükdə Böyükdüz düzənliyini örtür.

Yataq tektonik cəhətcə Böyükdüz antiklinal qırışıqlığının cənub-şərq qanadında yerləşir. Antiklinalın oxu yatağın şimal-qərbindən keçir. Qeyd etmək lazımdır ki, yataqda həm duz, həm də ətraf süxurlar üçün maili yatım xarakterik olub, laylar 12-15⁰ bucaq altında yatırlar.

Aşağıda I və II duz layları üzrə kimyəvi analizin orta nəticələri verilir.

Cədvəl 4

I və II duz layları üzrə kimyəvi analizin orta nəticələri

Layların №-si	Komponentlərin miqdarı, %-lə						
	NaCl	CaCl ₂	MgCl ₂	Na ₂ SO ₄	CaSO ₄	MgSO ₄	Həll olmayan qalıq
I	2	3	4	5	6	7	8
I	95,5	0,04	0,001	0,31	0,50	2,0	1,6
II	93,6	0,08	0,06	0,30	0,22	2,2	3,6

I və II duz layları üzrə kimyəvi analizlərin təhlili aşağıdakı nəticəyə gəlməyə imkan verir:

- I layda natrium xlorun miqdarı II laya nisbətən yüksək olub, 153-57 sayılı Dövlət Standartının tələbatına görə II növə uyğun gəlir;

- maqnezium xlorun miqdarı hər iki lay üzrə çox aşağı həddə 0,001-0,006% olub, istifadə sahəsindən asılı olmayaraq xörək duzu üçün nəzərdə tutulan kondisiyanın tələblərinə tam cavab verir;

- kalsium xlorun miqdarı yemləmə üçün nəzərdə tutulan duzlar istisna olmaqla, hər iki lay üzrə kondisiyada nəzərdə tutulan həddən aşağıdır;

- duzda həll olmayan qalıqın orta miqdarı 3,23% təşkil edir. Qeyd etmək lazımdır ki, kondisiyada həll olmayan qalığa məhdudiyət nəzərdə tutulmadığından xörək duzu üçün maksimal miqdar 3,5% qəbul edilmişdir. Bu isə 153-57 sayılı Dövlət Standartında nəzərdə tutulan həddən 1,5% aşağıdır.

Keyfiyyət baxımından I layın duzu II laya nisbətən yüksək olduğundan hal-hazırda I lay istismar olunur. Bu lay üzrə natrium xlorun miqdarı 94,43-97,02% arasında dəyişir. I layın qalınlığı şimal-şərq istiqamətdə artdığından bu layın əhəmiyyəti daha da artır.

Yatağın hidrogeoloji və dağ-texniki şəraiti əlverişlidir.

Yatağın A+B+C₁ kateqoriyaları üzrə balans ehtiyatları 86 274 min ton, proqnoz resursları isə 1,3 mld. ton təşkil edir.

Yatağın lap qədim zamanlardan (5000 ildən yuxarı) istismar olunmasına baxmayaraq sənaye istismarına 1928-ci ildən başlanılmışdır.

Sust sahəsi. Naxçıvan şəhərindən 20 km şimal-qərbdə, Sust kəndindən isə 3 km şərqdə yerləşir.

Yatağın geoloji quruluşunda Miosen, Dördüncü və Müasir dövrün kompleks süxurları iştirak edir. Naxçıvan daşduz sahəsi də həmin kompleksdə yerləşir.

Yataq ərazisində Miosen çöküntüləri 3 lay dəstəsi ilə təmsil olunur: IV, V və VI lay dəstələri. Qeyd olunan lay dəstələrinin litoloji tərkibi Naxçıvan sahəsi ilə eynilik təşkil etdiyindən burada yalnız daş duz layları saxlayan V lay dəstəsinin təsviri verilir.

V lay dəstəsi - boz rəngli gil, qumdaşı, gips və gipsləşmiş süxur laycıqları saxlayan yaşılımtıl-boz rəngli gil qatı. Gillər əsasən qumlu və əhəngli olub, 2 daşduz layı saxlayır. Üst hissədəki I layın qalınlığı 2,5-5,2 m, alt hissədəki II layın qalınlığı isə 3,0-6,2 m təşkil edir. Daşduz layları arasında qalınlığı 12-14 m olan gil qatı yatır. Duz laylarının içərisində gil və gips möhtəviləri izlənilir.

Sust sahəsinin daşduzu makroskopik cəhətdən Naxçıvan sahəsinin daşduzundan heç nə ilə fərqlənmir. Həll olunmayan qalıqların miqdarından asılı olaraq duzlar adətən ağ, ağımtıl-boz rəngdədir.

Aşağıda Sust sahəsi üzrə duzun kimyəvi tərkibi verilir.

Sust sahəsi üzrə duzun kimyəvi tərkibi

Lay- ların №-si	Komponentlərin orta miqdarı, %-lə						
	NaCl	CaCl ₂	MgCl ₂	Na ₂ SO ₄	CaSO ₄	MgSO ₄	Həll olmayan qalıq
I	96,44	0,12	0,13	-	1,55	0,01	1,87
II	95,28	0,17	0,11	-	2,25	0,002	1,75

Duzun kimyəvi tərkibinə görə aşağıdakı nəticəyə gəlmək olar:

1. Natrium xlorun miqdarı üst layda Naxçıvan duz sahəsinə nisbətən 0,65-1,22% yüksək olub, bu göstərici kondisiyaya daha yaxındır və II növ xörək duzuna uyğun gəlir.

2. Hər iki layda maqneziumun və kalsiumun xlor və sulfat tərkibli duzlarının miqdarı çox cüzi olub, tələbata tam cavab verir.

3. Sust sahəsindəki duzun keyfiyyət göstəriciləri Naxçıvan sahəsinə nisbətən yüksək olub, natrium xlorun miqdarının daha yüksək, həll olmayan qalıqların miqdarının isə az olması ilə səciyyələnir.

Duzun qalınlığı istisna olmaqla, Sust sahəsindəki duzun keyfiyyət göstəriciləri kondisiyanın tələblərini tamamilə ödəyir.

Yatağın B+C₁ kateqoriyaları üzrə balans ehtiyatları 3 422 min ton təşkil edir.

2.1.1.2. Nehrəm daşduz yatağı

Babək rayonunun Nehrəm kəndi ətrafında, Naxçıvan şəhərindən 10-12 km cənub-şərqdə yerləşir. Yataq mütləq hündürlüyü 800-850 m olan alçaq təpəli-düzənlik ərazidə yerləşir. Yataq 1946-cı ildə Naxçıvan su təsərrüfatı idarəsi tərəfindən artezian quyusu qazılarkən aşkar edilmişdir.

Yatağın geoloji quruluşunda Miosen və Dördüncü dövr çöküntüləri iştirak edir.

Bütün buruq quyuları üzrə yatağın kəsilişi eyni olub, aşağıdakı kimi səciyyələnir.

Kəsilişin əsasını çox möhkəm, zəif əhəngli, qara rəngli gil qatı təşkil edir. Gil qatı özündə qeyri-düzgün formalı açıq-mavi rəngli anhidrit möhtəviləri və laycıqları saxlayır. Anhidrit möhtəviləri və laycıqlarının qalınlığı 20-25 sm-ə, qumdaşlarının qalınlığı isə 3-10 sm-ə çatır. Gilin görünən qalınlığı 19,5 m-dir.

Gil layının üstündə incə laylılığı ilə səciyyələnən yaşılımtıl-boz rəngli gillər yatır. Uzanma istiqamətində yaşılımtıl-boz rəngli gillər bozumtul-mavi rəngli anhidrit mütəviləri və bir-biri ilə əlaqəsi olmayan və 2-3 sm ölçülü tək-tək daşduz kristalları saxlayan eyni rəngli alevritli qumdaşlarına keçir.

Yaşılımtıl-boz rəngli gil laylarının qalınlığı 17 m-ə çatır.

Kəsilişin növbəti elementini daşduz layları təşkil edir və onun altında incə laylı yaşılımtıl-boz rəngli gillər yatır.

Daşduz laylarının qalınlığı cənub-şərqdən şimal-qərbə doğru 46,4 m-dən 90 m-dək artır. Daşduz layları anhidrit qatı ilə örtülür.

Struktur cəhətdən Nehrəm yatağı şimal-qərbə doğru 11⁰ bucaq altında yatan monoklinal yatım təşkil edir. Yatım bucağı yataqdan şimal-şərqdə Miooliosen yaşlı süxurların sərhədində 13⁰-yə qədər artır.

Daşduz layı ətraf süxurlarla birlikdə uyğun yatım təşkil edir. Yatım istiqamətində lay 3 km, uzanma istiqamətində isə 400-800 m izlənilmişdir. Yatağın ümumi sahəsi 1,54 kv.km-dir.

Nehrəm yatağının duzu kristallik olub, ağ, metalı-boz və tünd-boz rəngdədir. Bir sıra quyularda (№№ 1 və 9) yasəmən rəngli dəmir mikaları saxlayan şəffaf duz laylarına rast gəlinir. Duz qatı massiv kütlə təşkil etməyib, qalınlığı 2-10 sm olan gil və gilli qumdaşı laycıqları ilə ayrı-ayrı laylara ayrılır.

Daşduzun mineraloji tərkibi mürəkkəb olmayıb, şlifdə bütün sahəni kubşəkilli halit mineralı tutur. Halitin fonunda systemsiz şəkildə anhidritlə sementləşmiş xırda-xırda gilli-qumlu materiallara rast gəlinir. Ayrı-ayrı anhidrit kristallarının ölçüsü 0,2-0,3 mm-ə çatır.

Nehrəm yatağında daşduz kimyəvi tərkibinin sabitliyi ilə seçilir.

Aşağıdakı cədvəldə buruq quyuları üzrə duzun kimyəvi tərkibi verilir.

Cədvəl 6

Buruq quyuları üzrə duzun kimyəvi tərkibi

Buruq quyusunun №-si	Daş duzun qalınlığı, m	Duz tərkibinin miqdarı, %-lə				
		NaCl	CaSO ₄	MgCl ₂	CaCl ₂	Həll olmayan qalıq
1	2	3	4	5	6	7
1	58,28	92,47	2,67	0,13	0,21	2,74
2	75,65	92,41	1,97	0,17	0,18	2,79

1	2	3	4	5	6	7
3	56,80	93,27	2,50	0,18	0,17	2,25
4	72,55	90,93	2,49	0,19	0,13	4,14
5	41,85	95,74	1,64	0,16	0,16	1,40
6	75,02	93,26	2,19	0,23	0,21	2,84
7	43,75	92,39	2,60	0,05	0,12	3,81
8	53,40	88,51	3,38	0,02	0,12	6,46
9	35,82	85,86	4,29	0,10	0,10	8,19
10	42,16	86,19	4,48	0,16	0,18	8,72
11	35,60	83,15	5,26	0,06	0,17	11,97
12	62,50	83,94	6,93	0,07	0,58	8,76
Yataq üzrə orta:	51,96	90,10	3,35	0,13	0,20	4,89

Daşduzda təmiz maqneziumun minimal miqdarı 0,004%, maksimal miqdarı isə 0,06% təşkil edir. Maqneziumun miqdarına görə duz “ekstra” və “əla” növə uyğun olub, standartın tələblərinə tam cavab verir. Duzun tərkibində natrium sulfat və kalium xlorid aşkar edilməmişdir. Kalsium sulfat və kalsium xlorid natrium xloridin dəyişməz peyki kimi bu yataqda da rast gəlinir. Bu komponentlərin ümumi miqdarı 0,54-0,85% olub, standartda nəzərdə tutulan tələbatdan bir qədər yüksəkdir və həmin göstərici 2-ci növ duza uyğun gəlir.

Duzun keyfiyyətini aşağı salan əsas amillərdən biri həll olmayan qalıqın yüksək miqdarda olmasıdır. Buruq quyuları üzrə həll olmayan qalıqın miqdarı 1,40-11,97% arasında dəyişir. Qeyd etmək lazımdır ki, natrium xloridin miqdarı ilə həll olmayan qalıqın miqdarı arasında birbaşa asılılıq mövcuddur: belə ki, həll olmayan qalıq nə qədər az olarsa, natrium xloridin miqdarı bir o qədər yüksək olur və ya əksinə.

Natrium xloridin miqdarına görə Nehrəm yatağı Dövlət Standartının tələblərinə cavab vermir. Lakin istismar işləri yeraltı yuma üsuli ilə aparılırsa, duzun keyfiyyətini kəskin şəkildə yüksəltmək olar.

Nehrəm yatağının hazırkı öyrənilmə dərəcəsi onun kimya sənayesi üçün, əsasən soda istehsalı üçün maraq kəsb etdiyini söyləməyə əsas verir. Əldə olunmuş geoloji nəticələr Nehrəm yatağının ehtiyat artımının çox perspektivli olduğunu göstərir.

Yatağın B+C₁ kateqoriyaları üzrə balans ehtiyatları 736 mln. ton, C₂ kateqoriyası üzrə 642 mln. ton, proqnoz resursları isə 1,2-1,5 mld. ton təşkil edir.

2.1.1.3. Şəkərabad-Qoşadizə yatağı

Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 11 fevral 1992-ci il tarixli 76 sayılı Qərarına uyğun olaraq Naxçıvan Muxtar Respublikasının qaz təchizatının yaxşılaşdırılması məqsədilə yeraltı qaz anbarlarının tikintisi planlaşdırılmış və qeyd olunan problemin kompleks həlli üçün Nehrəm duz yatağının istismar olunması və onun bazasında yeraltı qaz anbarlarının tikintisi nəzərdə tutulurdu.

Yeraltı qaz anbarlarının yaradılması üçün daha əlverişli geoloji strukturların aşkar edilməsi məqsədilə Nehrəm duz yatağı rayonunda xüsusi tədqiqat işləri aparılmış və nəticədə daha perspektivli və əlverişli geoloji şəraiti malik Şəkərabad-Qoşadizə yatağı aşkar edilmişdir.

Şəkərabad-Qoşadizə yatağı sənaye ehtiyatları təsdiq edilmiş Nehrəm duz yatağından 1,0-1,5 km şimal-qərbdə yerləşir.

Qeyd etmək lazımdır ki, Şəkərabad-Qoşadizə yatağında kəşf edilmiş duz layları Nehrəm duz yatağında aşkar edilmiş duz laylarının davamı olduğundan bir sıra hallarda yatağın geoloji, fiziki-mexaniki, texnoloji və digər parametrləri Nehrəm duz yatağına uyğundur.

Şəkərabad-Qoşadizə yatağı struktur cəhətdən Qızılvəng antiklinalının şimal qanadı ilə Qoşadizə sinklinalının kəsişdiyi zonada yerləşir.

Şəkərabad-Qoşadizə daşduz yatağı Orta Miosen yaşlı çöküntülərin içərisində yerləşir. Uzanma istiqamətində duz qatının altında qumdaşına keçən incə laylı gil qatı yatır. Daşduz bəzi yerlərdə qalınlığı 20 m-ə qədər dəyişən gips-anhidrit horizontunun üstünü örtür. Duz qatının üstündə gil və alevrolit layları yatır. Kəşfiyyat işləri aparılan ərazidə buruq quyuları üzrə duz və gil laylarının normal qalınlıqları demək olar ki, bir-birindən fərqlənmir və süxurların yatım elementləri orta hesabla 9⁰ təşkil edir.

Aralarındakı gil süxurlarının qalınlığı nəzərə alınmazsa, duzun maksimal qalınlığına yatağın qərb hissəsində qazılmış buruq quyularında rast gəlinir. Buradakı duz layı bir-birindən 2 gil layı ilə ayrılan 3 qatdan ibarətdir.

Üst duz qatı qərbdən şərqə doğru izlənilir və onun ümumi qalınlığı 20,5-26,3 m təşkil edir.

Orta duz qatı qazılmış bütün buruq quyularında izlənilir və onun ümumi qalınlığı 11,5 m-dən 15,2 m-ə çatır.

Üst və orta duz layları arasında qalınlığı 2,0-5,5 m olan gil layı izlənilir.

Alt duz qatı yalnız 3 buruq quyusunda kəsilmiş və duzun qalınlığı 6,5-7,0 m təşkil edir. Alt və orta duz layları arasındakı gilim qalınlığı 5,0 m-dir.

Kəşfiyyat işlərinin əsas məqsədi Karaqan horizontunun duz çöküntülərində yeraltı qaz anbarlarının yaradılması mümkünlüyünün təyin edilməsindən ibarət olmuşdur. Buruq quyuları vasitəsilə Orta Miosen çöküntülərində daş duz laylarının mövcudluğu təsdiq edilmiş, duzun maksimal qalınlığı 39,0 m, minimal qalınlığı isə 14,0 m olmuşdur. Duzun yayılma sahəsini dəqiqləşdirmək üçün əlavə 5 buruq quyusu qazılmışdır. Buruq quyuları vasitəsilə 9 kv.km sahə əhatə olunmuş, 5 kv.km sahə yeraltı qaz anbarlarının yaradılması üçün perspektivli hesab edilmişdir.

Aşağıdakı cədvəldə Şəkərabad-Qoşadizə yatağı üzrə daşduzun kimyəvi tərkibi verilir.

Cədvəl 7

Daşduzun kimyəvi tərkibi

Buruq quyularının №-si	NaCl	CaCl ₂	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄
1	2	3	4	5	6
51	72,69-75,03	0,38-1,0	0,91-0,95		
51	88,89-94,78	0,07-0,24	-	2,11-2,74	
52	70,29-91,57			0,0	0,01-5,05
52	95,65-98,39	0,08-0,25	-	0,07-1,84	
53	84,9-98,83	0,24-0,58	-	-	
54	99,56-99,88	0,14-0,50	0,19	-	
54	93,92-97,53	0,06-0,41	-	1,17-3,91	
58	90,93-99,63	0,11-0,34	-	0,04-0,20	

Tədqiqatlar göstərir ki, duz laylarının gömüldüyü sahələrdə (51 və 54 sayılı buruq quyularının qazıldığı ərazidə) duzun keyfiyyəti yaxşılaşır və həll olmayan qalıqların miqdarı 1,63-5,34%-dən 0,19-0,89%-ə qədər azalır və əksinə NaCl-un miqdarı 70,29%-dən 99,88%-ə qədər yüksəlir. Həmin istiqamətdə KCl-un miqdarı 0,19-0,95%-dək, CaCl₂ 0,07-0,58%-dək, MgCl₂ isə 1,91-2,31%-dək azalır.

Tədqiqatlar göstərir ki, həll olmayan qalıqların miqdarı 20%-dək olarsa, yuma üsulu ilə duz çıxarılan zaman məhlulun keyfiyyətinə

(natrium xloridin miqdarına) heç bir təsir göstərilmişdir. Bu zaman ancaq məhlula həll olmuş duzlar daxil olur. Tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, kalsium, maqnezium və kaliumun miqdarına görə duz xlor istehsalı üçün nəzərdə tutulan tələbatları ödəyir.

Yatağın C₁ kateqoriyası üzrə balans ehtiyatları 474165 min ton təşkil edir.

2.1.2. Dolomit

Dolomit - CaMg(CO₃)₂ çökmə süxurlar qrupuna daxil olub, əsasən eyniadlı mineraldan, kalsit, gips, anhidrit və dəmir oksidi qarışığından ibarətdir. Dolomitin kimyəvi tərkibində CaO -25,5-32,4%; MgO-14-21,9%; CO₂-35,7-47,7%; digər qarışıqlar -17,0% iştirak edir. Dolomitlə əhəngdaşı arasında karbonat süxurlarının bir sıra keçid növləri yayılmışdır.

Dolomit sənayenin müxtəlif sahələrində: metallurgiya sənayesində flyus, keramika sənayesində odadavamlı xammal, kənd təsərrüfatında gübrə, kimya sənayesində ağ rəngli yandırılmış maqneziumun və digər məhsulların alınmasında, tikinti materialları sənayesində isə büzücülərin (sement, əhəng, termoizolyasiya və bəzək materialları, döşəmə və üzlük plitələr, suvaq və süni mərmər) alınmasında geniş istifadə edilir.

Dolomit sementinin yapışqanlıq qabiliyyəti nəzərə alınaraq onun ağac kəpəyi ilə qarışığından fibrolit və ksilit istehsalında və romansement istehsalında istifadə edilir. Son illər dolomitdən metallurji maqnezium (pereklaz) istehsalında da istifadə edilir.

Dolomitdən həmçinin şüşə sənayesində, yandırılmış halda saxsı və çini qablar istehsalında, incə abraziv material istehsalında, rezin sənayesində kauçuka möhkəmlik vermək və vulkanizasiya prosesini sürətləndirmək və digər məqsədlər üçün istifadə edilir.

Azərbaycanda dolomit yataqları Naxçıvanda, Qobustanda, Abşeron yarımadasında və Qusar rayonunda məlumdur. Yüksək keyfiyyətə və unikal ehtiyatlara malik dolomitlər Naxçıvan MR-də Araz çayının sol sahilində, cənub-şərqdən şimal-qərbə doğru izlənilən geniş bir ərazidə yerləşir.

2.1.2.1. Nehrəm yatağı

Yataq Nehrəm kəndindən 10 km cənubda, Dərəşam dəmiryol stansiyasından isə 2 km şimalda yerləşir.

Yataq 1950-ci ildə T.B. Məlikyevdən tərəfindən maqnezium əhəngi, 1953-54-cü illərdə F.A.Axundov tərəfindən odadavamlı məmurlat, 1963-65-ci illərdə H.H.Hüseynov və E.M.Mütəllibov tərəfindən yüksək möhkəmlikli yol çınqılı, 1966-67-ci illərdə F.T.Rzayev və Q.M. Krentsel tərəfindən susuzlaşdırılmış soda və kombinə edilmiş sxem üzrə maqnezium oksidinin alınması məqsədilə axtarış, 1972-1973-cü illərdə isə T.M.Seyidov tərəfindən ilkin kəşfiyyat işləri aparılmışdır. 1981-83-cü illərdə yataq T.M.Seyidov və İ.Ə.Məmmədov tərəfindən şüşə xammalı kimi öyrənilmişdir.

Yataq Naxçıvançay-Əlincəçay arası sahədə dik, uçurumlu və doğranmış qobu və yamaqlarla səciyyələnən Dərəşam silsiləsindəki suayırıcının cənub hissəsində öyrənilmişdir. Noxuddağ (1673.9 m) zirvəsi ilə təmsil olunan Dərəşam silsiləsi şimal-qərb və cənub-şərq istiqamətində gömülür. Buradan şimal-şərqə Əlincəçay vadisinə doğru maili istiqamətdə gömülən Qızılqaya silsiləsi ayrılır.

Dolomitlər yüksəkliyi 100 m-ə qədər olan dik və çətin keçilən sıldırım qayalıqlar əmələ gətirir.

Yatağın geoloji quruluşunda Üst Triasın boz, çəhrayımlı-boz, bozumtul-sarı və çəhrayı rəngli dolomitləri iştirak edir. Dolomitin ümumi qalınlığı 800 m-ə çatır. Keyfiyyət göstəricilərinə görə onlar həm uzanma, həm də düşmə istiqamətində sabit tərkibə malik olmaları ilə fərqlənirlər. Faydalı qat 2 layla təmsil olunur.

1. Boz, çəhrayı və açıq-boz rəngli, xırda kristallik, bəzən pelitomorf dolomitlər, qalınlığı 730 m-dir.

2. Rəngbərəng, solğun-çəhrayı, tünd-boz rəngli, bəzən brekçiyavari, xırda kristallik dolomitlər, qalınlığı 420 m-dir.

Örtük süxurların qalınlığı isə 0,1-1,5 m arasında dəyişir.

Tektonik cəhətcə Nehrəm yatağı Culfa antiklinoriumunun şimal-şərq qanadında yerləşir. Bu qanad Nehrəm dolomit yatağı rayonunda çox dik yatan 4 üstəgəlmə ilə mürəkkəbləşir. Üstəgəlmələrin uzanma istiqaməti ŞmQ-320-330⁰-yə bərabərdir. Faydalı qat iri layşəkilli yatım təşkil edərək 65-78⁰ bucaq altında monoklinal yatımla Orta Trias çöküntüləri ilə uyğun yatım təşkil edir.

Yataq litoloji cəhətcə demək olar ki, qalın laylı, massiv, tamamilə eynicinsli tünd-boz, boz, çəhrayımlı-boz rəngli dolomitlərlə təmsil olunur və qalınlığı 980 m-ə çatır.

Nehrəm yatağının dolomitlərinin müsbət keyfiyyəti onların təmiz və eynicinsli olmasıdır. Dolomitin heç bir növündə qumlu-alevritli terriqen materiallara rast gəlinmir.

Mikroskop altında dolomitin əsas strukturu gizli narın dənəli, pelitomorf, bəzən isə helioblast və heteroblast kimi təyin edilmişdir. Teksturası əsasən məsaməli və brekçiyə görünüşlüdür.

Süxurun əsas kütləsini dolomit dənələrinin aqreqatları təşkil edir. İkinci dərəcəli minerallar kvarsdan, gil hissəciklərindən, bəzən isə siderit və kalsitdən ibarətdir. Silisiumun əsasən 2 növü rast gəlinir:

1) Adətən dənələrinin ölçüsü 0,02-0,04 mm, bəzən isə daha böyük ölçüdə olan və 2-3%-dən 5%-ə qədər çatan kvars dənələri şəklində.

2) Dolomitlərin arasında ayrı-ayrı yuvalarda rast gəlinən narın dənəli silisli kütlə şəklində.

Dolomitlərin içərisində sonradan dəmir hidroksidinə çevrilən dəmir oksidlərinə də təsadüf olunur. Dəmir hidroksidini 100 m dərinliyə qədər müşahidə etmək mümkündür.

Dolomitlər həm kimyəvi tərkibinə, həm də fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərinə görə 8267-75 saylı "Tikinti işləri üçün təbii daşlardan çınqıl" Dövlət Standartının tələblərinə tam cavab verir və onlardan yüksək möhkəmliyə malik yol və tikinti çınqılı kimi istifadə edilə bilər. Dolomit çınqılından "M-300" markalı beton istehsalında istifadə etmək mümkündür.

Yüksək möhkəmlikli çınqıl kimi öyrənilən dolomitin ehtiyatları A kateqoriyası üzrə 10006,4 min m³, C₁ kateqoriyası üzrə 32270,8 min m³, C₂ kateqoriyası üzrə 323263,8 min m³ təşkil edir.

1966-67-ci illərdə susuzlaşdırılmış soda və kombinə edilmiş sxem üzrə maqnezium oksidinin alınması məqsədilə öyrənilən yatağın ehtiyatları isə A+B+C₁ kateqoriyaları üzrə 143593 min ton miqdarında hesablanmışdır. Ümumittifaq Qeyri-Filiz Geologiyası Elmi-Tədqiqat İnstitutu tərəfindən kondisiya layihəsi hazırlanmasına baxmayaraq soda və kombinə edilmiş sxem üzrə maqnezium oksidinin alınması məqsədilə texnoloji tədqiqatlar aparılmadığından hesablanmış ehtiyatlar təsdiq edilməmişdir.

Əlavə yarımşənaəyə tədqiqatları aparıldıqdan sonra kombinə edilmiş sxem üzrə dolomitdən soda istehsalının texnoloji sxemi işlənilib-hazırlanmış və nəticədə Naxçıvanda soda zavodunun tikintisi Sovet İttifaqı Kommunist Partiyasının XXIV qurultayının direktivlərinə salınmışdır.

Bu məqsədlə 1972-1973-ci illərdə T.M.Seyidov tərəfindən uzunluğu 1,0 km, eni 500-800 m olan ərazidə kəşfiyyat işləri aparılmış və ehtiyatlar 100 m dərinliyədək hesablanmışdır.

Kimyəvi analizin nəticələri dolomitlərin eyniadlı daşduz yatağı ilə birlikdə soda istehsalında istifadə olunmasına imkan verir. Aşağıda dolomitin orta kimyəvi tərkibinin nəticələri verilir.

Cədvəl 8

Dolomitin orta kimyəvi tərkibinin nəticələri

Sınaqların götürüldüyü yer	CaO	MgO	SiO ₂ +H ₂ O	Fe ₂ O ₃	H ₂ O
Yer səthindən (şırım sınaqları üzrə)	30,69	20,49	2,18	0,70	0,20
Dərinlikdən (kern sınaqları üzrə)	29,22	20,20	4,93	0,84	0,38
Yataq üzrə orta göstərici:	29,86	20,21	3,76	0,78	0,30

Yarımsənaye tədqiqatları nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, dolomit kimyəvi tərkibinə görə susuzlaşdırılmış soda və metallurji maqnezium oksidi istehsalı üçün yararlıdır. Maqnezium oksidindən maqnezium-xromit tərkibli kərpiclərin, elektrik poladəritmə sobaları üçün xrom-maqnezium tərkibli odadavamlı kərpiclərin istehsalında istifadə edilir.

Dolomitlərin üzlük materiallar istehsalına yararlılığını qiymətləndirilmək üçün götürülmüş sınaqlar tədqiq olunmuş və nəticədə müəyyən edilmişdir ki, dolomitlər aşağıdakı fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərə malikdir: həcm kütləsi 2,59-2,71 t/m³, xüsusi çəkisi 2,64-2,87 q/sm³, suudma qabiliyyəti 0,09-1,3%, məsaməliliyi 0,31-5,0%, möhkəmlik həddi: quru halda 623,0-1600,0 kqgüc/sm², suhopdurulmuş halda 565,0-1300,0 kqgüc/sm², dondurulduqdan donra 511,0-1200,0 kqgüc/sm², suya davamlılıq əmsalı 0,90-0,93, şaxtaya davamlılıq əmsalı 0,89-0,92.

Diametri 6,2 m olan domna sobalarında 40-120 mm ölçülü fraksiyaların yandırılması zamanı yandırılma dərəcəsi 95⁰, 1 sutkada əhəng çıxımı 9 t, əhəngdə MgO-nin aktivliyi 83,7% təşkil etmişdir.

Qeyd olunan nəticələrə əsasən dolomitlər həm kimyəvi tərkibinə, həm də fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərinə görə 9479-84 saylı “Üzlük məmulatlar istehsalı üçün təbii daşlardan bloklar” Dövlət Standartının tələblərini tam ödəyir və onlardan (əsasən çəhrayı növlərindən) binaların daxili və xarici divarlarında üzlük materialı kimi, həmçinin yol və tikinti işlərində möhkəmliyi “1200” marka olan çınqıl və maqnezial əhəng istehsalında istifadə etmək olar.

1980-ci ilin sonlarında dolomitlərdən Naxçıvan, Bakı və digər şəhərlərdə fəaliyyət göstərən şüşə zavodlarında istifadə edilməsi məsələsi qaldırıldı. Bu məqsədlə Nehrəm dolomit yatağının əvvəllər susuzlaşdırılmış soda istehsalı üçün öyrənilmiş C_1 kateqoriyalı ehtiyatları daxilində kəşfiyyat işləri aparıldı (bu barədə məlumatlar “Şüşə sənayesi üçün mineral xammallar” bölməsində verilir).

Tədqiqatlar göstərir ki, Nehrəm yatağının dolomitləri dəniz şəraitində çökmə yolla əmələ gəlmişdir. Bu proses dəniz suyunda pH-ın yüksək miqdarı (8,0) və duzluluğun (>200%) artması ilə müşayiət olunmuş və diagenoz prosesi nəticəsində əhəngli çöküntülər dolomitləşərək dənizin dibinə çökmüşdür (R.Qarrels, V.Krumbeyn, V.İ.Smirnov).

Nehrəm yatağının dolomitləri təmiz tərkibə malik olmaları (terrigen qarışıqlar rast gəlinmir) və həmçinin tərkibindəki maqneziumun miqdarına görə çox unikal sayılır. Müsbət xüsusiyyətlərindən biri də uzanma istiqamətində kilometrərlə məsafədə dolomitlərin struktur-mineraloji və keyfiyyət göstəricilərinin dəyişməməsidir.

Yatağın istismarının dağ-texniki şəraiti əlverişlidir. Örtük süxurların olmaması yatağın açıq üsulla istismarına imkan verir.

Yatağın qrunut sularından tamamilə azad olması, dəmir yoluna yaxınlığı və dolomitin geniş istifadə sahələrinin mövcudluğu Nehrəm yatağının müsbət cəhətləri olub, ehtiyatları yüksək məhsuldarlığa malik istehsal sahələrini təmin etməyə qadirdir.

2.1.3. Kükürd

Kükürd yer qabığında ən geniş yayılmış elementlərdən biri olub, müxtəlif tədqiqatçıların məlumatlarına görə onun yer qabığındakı klarkı 0,03-0,05% təşkil edir. Kükürdün səciyyəvi xüsusiyyətlərindən biri onun müxtəlif valentli-kəskin bərpa olunan formalardan (metal sulfidləri) oksidləşmiş (sulfatlar) formalara qədər birləşmələr əmələ gətirməsidir. Bu formalar təbiətdə nisbətən geniş yayılmışdır. Elementar (sərbəst) kükürd yuxarıda qeyd olunan formalara nisbətən çox az miqdarda rast gəlməsinə baxmayaraq böyük təcrübi əhəmiyyət kəsb edir.

Kimyəvi element kimi kükürd çox aktiv olub, həm oksidləşdirici, həm də bərpaedici funksiya daşıyır. Sərbəst kükürdə mineral kimi açıqsarı, qəhvəyi, bəzən isə boz rənglərdə rast gəlinir.

Kükürd əsasən sulfat turşusunun (“kimya sənayesinin çörəyi”) alınmasında istifadə edilir. Sulfat turşusu isə mineral gübrələrin, suni

liflərin, bir sıra turşuların, plastmasın alınmasında və həmçinin hidrometallurgiyanın müxtəlif sahələrində geniş istifadə edilir. Kükürd və onun birləşmələri sellüloz-kağız, rezin sənayesindən əlavə kimyəvi-dərman sənayesində müalicəvi preparatların hazırlanmasında da geniş istifadə olunur. Həmçinin kükürddən partlayıcı maddələrin, kibrit və bir sıra sintetik materialların istehsalında, nişasta, şəkər, şərab və şərbətlərin ağardılmasında istifadə olunur.

Kənd təsərrüfatında kükürd meyvə bağlarının və üzümlüklərin dərmanlanmasında və heyvanların müalicəsində istifadə olunur. Kükürd birləşmələri neft-kimya sənayesində, yüksək təzyiqlə davamlı aparatlar üçün sürtkü maddələrinin hazırlanmasında, antidetonatorların alınmasında, kosmetik vəsaitlərin və ağardıcı tərkiblərin hazırlanmasında, lak-boya sənayesində, pirotexnikada, kükürlü asfaltların, betonların və kükürlü örtüklərin hazırlanmasında və digər sahələrdə istifadə olunur.

Azərbaycan Respublikasında sərbəst kükürd təzahürləri bir sıra məntəqələrdə məlumdur. V.İ.Meller Azərbaycanın qərb hissəsində Üçüncü və Dördüncü dövr çöküntülərinin yayıldığı sahələrdə, əsasən gips toplanan ərazilərdə kükürd çıxışlarının siyahısını tərtib etmişdir. S.A.Kovalevski Azərbaycanın şərq hissəsində palçıq vulkanlarının təsvirini verərkən, Keçəldağ, Lökbatan və s. vulkanlarda kükürd təzahürləri qeyd etmişdir. Keçəldağ vulkanının yamacında 200 qr ağırlığında xırda kristal kükürd tapılmışdır.

Azərbaycanda olan bütün kükürd təzahürləri içərisində Naxçıvançay hövzəsindəki, Gömür kəndinin yaxınlığındakı kükürdsaxlayan süxurlar daha çox maraq kəsb edir.

2.1.3.1. Gömür kükürd yatağı

Yataq Naxçıvan şəhərindən 50 km şimalda, Şahbuz rayonunun Gömür kəndindən isə 2 km cənub, cənub-qərbdə yerləşir.

Yataq və onun geoloji quruluşu bir sox tədqiqatçılar-A.A.Stoyanov, V.E.Livental, V.Q. Yudovski, A.A.Florenski, K.N. Paffenholts və E.K. Ustiyev tərəfindən öyrənilmişdir.

Müxtəlif vaxtlarda Q.V.Vaşadze və İ.N.Sitkovski tərəfindən yataqda kəşfiyyat işləri aparılmış, M.Ə.Qaşqay tərəfindən öyrənilmişdir.

Rayonun geoloji quruluşunda qalınlığı 800 m-dən çox olan Eosen yaşlı vulkanogen-çökmə süxurlar iştirak edir və bir-biri ilə əlaqəsi olan iki fasiya ilə təmsil olunur. Gömür kəndindən cənub-qərbdə Eosen yaşlı

süxurlar bəzən konqlomeratlarla, əhəngli qumdaşları və qumlu əhəngdaşları ilə laylaşan tufogen qumdaşları ilə təmsil olunur.

Qeyd olunan süxurlar istiqaməti Gömrüçayın vadisinə uyğun gələn en istiqamətli antiklinalın cənub qanadında yadır.

Yataq ərazisində və Gömrüçay vadisində bu süxurlar qədim çayın terras çöküntüləri, dellüvial, həmçinin uçqun və töküntü süxurları və daşqın nəticəsində gətirilən süxurlarla örtülmüşdür. Dellüvial süxurların ümumi qalınlığı 20-30 m-ə çatır.

Mineral bulaqların və kükürdsaxlayan süxurların bir xətt üzərində yerləşməsi Gömrüçay vadisində daha zəif tektonik sahələrin yerləşdiyini təsdiq edir. Elə bunun nəticəsidir ki, həmin sahədə karbonatlı-hidrokarbonatlı-xlorlu-sulfatlı mineral sular geniş yayılmışdır.

Kükürlü və vulkanogen süxurların intensiv opallaşması, silisləşməsi və həmçinin kaolinləşməsi müşahidə olunur. Yataqda A.A.Florenski və E.K. Ustiyev tərəfindən opallaşmış süxurlardan götürülmüş sınağın kimyəvi tərkibi aşağıdakı kimi olmuşdur: SiO_2 -84,54%, TiO_2 -4,0%, Al_2O_3 -3,32%, q.z.i.-7,12%. Qeyd etmək lazımdır ki, süxurlar təkrar dəyişməyə məruz qaldığından, titan oksidinin miqdarı yüksəkdir.

Pustaçayın yuxarı axım hissəsindən götürülmüş sınağın kimyəvi tərkibində sərbəst kükürd (S)-0,02-9,98%, əsasən 0,18-1,25%, SO_3 -7,16-12,17%, SiO_2 -53,28-58,43%, Fe_2O_3 -5,22-6,65% təşkil edir.

Gömür yatağı rayonunda kükürdün 5 mineragenetik tipi mövcuddur:

1. Tünd rəngli effuziv süxur qaymalarında təsadüf olunan kükürd.
2. Məsəməli opalsaxlayan süxurlarda rast gəlinən kükürd.
3. Brekçiya görünüşlü süxurlarda rast gəlinən səpinti kükürd.
4. Gömrüçayın mənbəyində boz gillərdə rast gəlinən kükürd .
5. Gömrüçayın mənbəyində (Cimcimli yurd) andezit boşluqlarında rast gəlinən kükürd.

Birinci tip. Qeyri-adi görünüşlü, sarımtıl-yaşıl çalarlı, boz rəngli andezit tərkibli effuziv süxurlarla sıx qarışmış, dənəvər kütləli kükürdə aid olub, 75%-ə qədər kükürd saxlayır. Bu tip qaymalara ancaq Gömrüçayın orta axım hissəsində rast gəlinir. Bu süxurların yayıldığı sahə təqribən 4 kv.km təşkil edir. Brekçiyavarı süxurlarda qaymaların miqdarı 300 m^3 süxurda 20 kq təşkil edir. Bu qaymalar ilk dəfə istismar işləri ilə məşğul olan sahibkarlar tərəfindən toplanılmış və istismar edilmişdir.

İkinci tip. Məsaməli opalsaxlayan süxurlarda rast gəlinən kükürd “Şan-Qirem” tərəfindən Çor Talada istismar işləri aparılarkən müşahidə olunmuş və istismar edilmişdir.

Üçüncü tip. Brekçiya görünüşlü süxurlarda səpinti kükürdə Gömürçayın sağ sahilindəki açılışlarda, narzan mineral bulağından üst tərəfdə, Gömür kəndinə gedən yolun ətraflarında müşahidə olunur. Kükürd bəzən ölçüsü bir neçə santimetrə çatan kiçik konsentrik sahələrdə gözlə görünür. Kükürdün orta miqdarı 0,5% təşkil edir.

Dördüncü tip. Gömürçayın mənbəyində aparılan tədqiqatlar nəticəsində uzunluğu 36 m, eni 8 m, qalınlığı isə 5 m olan ensiz linza şəkilli boz rəngli gipsli gillər aşkar edilmişdir. Kükürd gipsin müşayiəti ilə olub, cüzi ehtiyata malikdir. Burada kükürdün miqdarı 1%-ə qədər təşkil edir.

Beşinci tip. Gömürçayın mənbəyində və Cımcimli yurd sahəsində Oliqosen yaşlı boz rəngli dəyişmiş andezitlərdə boşluqları tamamilə dolduran, pirit, seolit və kvars kristalları ilə paragenetik əlaqə təşkil edən kükürdlər bu tipə aiddir. Bəlli olduğu kimi kükürd və pirit paragenetik minerallar olub, biri o birindən əlahiddə əmələ gəlmir.

Yuxarıda qeyd olunanları ümumiləşdirərək aşağıdakı nəticəyə gəlmək olar:

1. Gömürçay dərəsində örtük süxur qatında qayma və qırıntıların kükürdləşməsi qeyri-bərabərdir. Örtük süxurların üst qatında toplanan kükürdlü qaymalar axım və eroziya sularının təsiri nəticəsində yer səthinə çıxdığından uzun illər ərzində kустar üsulla istismar edilmişdir.

Böyük və irihəcmli kükürdləşmiş qaymaların tapılma ehtimalı əvvəllərdə olduğu kimi təsadüfi xarakter daşıyır. Kükürdün qayma-səpinti tipli yataqlarını ciddi müəssisələr üçün xammal bazası kimi qəbul etmək məqsədəuyğun sayılmır.

2. Köklü yataqlar Pustaçayın yuxarı hövzəsində geniş yayılmış zəif kaolinləşmiş, kvarslaşmış və piritləşmiş andezitlərdə öyrənilmişdir. Bütün kəsiliş boyu eynicinsli filizləşmə aşkar edilməmişdir. Nisbətən intensiv kükürdləşən sahələr rast gəlinir.

Köklü yataqlarda filiz tamamilə Gömürçay dərəsində rast gəlinən filizli qaymalarla birlikdə aşkar edilmişdir. Köklü yataqlardan fərqli olaraq qaymalarda daha zəngin (kükürdün miqdarı təqribən 40%-ə qədər) sahələr aşkar edilmişdir. Hazırkı öyrənilmə dərəcəsinə görə köklü yataqlar ciddi öyrənilmə və kəşfiyyat işlərinin aparılmasını tələb edir.

3. Kükürdləşmiş gillər köklü yataqlardan şimalda aşkar edilmiş və piritin ayrılması hesabına əmələ gəlmişdir. Burada kükürd əmələgəlmə-

nin sulfat mərhələsi əyani ifadə olunur. Böyük nəzəri əhəmiyyət daşımasına baxmayaraq təcrübi əhəmiyyəti yoxdur.

Kükürdün yatımı və geoloji şəraiti Gömür yatağının perspektivli olmadığını göstərir. Ayrı-ayrı kükürlü qayma və sahələrin tapılması lokal əhəmiyyət daşıyır. Gömür kəndinin yaxınlığında aşkar edilmiş kükürlü süxur çıxışları köklü yataqlara aid edilsə də, istismar zamanı onların iri qaymalara aid olduğu müəyyən edilmişdir.

Aşağı sahənin kaolinli-gipsli-kükürlü süxurları yerli əhəmiyyət kəsb edir və onlardan kənd təsərrüfatında ziyanvericilərə qarşı mübarizədə istifadə etmək olar. Kükürdün proqnoz ehtiyatları 1,5 min ton miqdarında qiymətləndirilir.

2.1.4. Şüşə sənayesi üçün mineral-xammallar

Şüşə sənayesində həm təbii mineral-xammallardan, həm də kimyəvi yolla alınan məhsullardan istifadə edilir. Şüşənin kütləvi növlərinin istehsalında şixtada əsas komponenti mineral-xammallar təşkil edir. Əsas komponent kimi kvars qumu şəklində SiO_2 -dən istifadə edilir. Şüşə istehsalında şixtanın 50-85%-ni kvars qumları təşkil edir. Xüsusi şüşələrdə (xrustal) bu miqdar 99,5-99,8%-ə çatır. SiO_2 -nin bir hissəsi şixtaya digər komponentlər - məsələn, peqmatit və çöl şpatları tərəfindən daxil olur.

Bütün növ şüşələrin istehsalında şixtaya soda, natrium sulfat, natrium silikat, bəzən qələvi süxurların - çöl şpatı və nefelinin tərkibində 10-17% Na_2O , təbaşir, əhəngdaşı, mərmər, dolomit şəklində 5-10% CaO , dolomit şəklində 4-5% MgO daxil olur. Şixtaya 2%-ə qədər, bəzən isə 4-6%-ə qədər Al_2O_3 daxil etmək üçün çöl şpatı, peqmatit, qranit, bəzən kaolin, odadavamlı gil və s. istifadə edilir.

1 ton pəncərə şüşəsi istehsal etmək üçün 760-920 kq kvars qumu, 230-260 kq əhəngdaşı və dolomit, 175-182 kq sulfat, 54-108 kq peqmatit tələb olunur. Şüşəbişirmədə əsasən məhdud miqdarda rəngləyici oksidlər və yüksək miqdarda kvars saxlayan qumlardan istifadə edilir.

Təmiz kvars qumlarından metallurgiya sənayesində qəlib tökmə işlərində, abraziv material kimi, çini-saxsı istehsalında təhsisədici əlavə kimi, silikat tikinti materiallarının (silikat kərpic, armaturlu və armatursuz möhkəm və boşluqlu silikat beton) istehsalında geniş istifadə edilir. Bundan əlavə tərkibində SiO_2 -nin miqdarı 70%-dən az olmayan (əsasən 80-95%) kvars qumlarından portlandsement istehsalında silikat modulun yüksəldilməsi, alüminat modulun aşağı salınması məqsədilə təhsisədici

əlavə kimi istifadə edilir. Tərkibində SiO₂-nin miqdarı 97%-dən az olmayan kvars qumlarından qaynaq işlərində, SiO₂-nin miqdarı 75%-dən az, gil hissəciklərinin miqdarı 3%-dən çox olmayan, dənələrinin ölçüsü 0,1-2,0 mm olan təmiz kvars qumlarından qış aylarında lokomotivlərdə relslə təkər arasında sürtünmənin artırılması məqsədilə istifadə edilir.

Tökmə sənayesində təkə kvars qumlarından deyil, həm də kvars-çöl şpatlı və həmçinin kvarsli-gilli qumlardan istifadə edilir.

Kvars qumlarının şüşə və tökmə-qəlibləmə növlərinə bölünməsi şərtidir. Bir sıra qum yataqları həm şüşə istehsalında, həm də qəlibləmə işlərində istifadə edilir.

Keramika sənayesində təmiz kvars qumlarından az istifadə olunur.

Qumlar təbii vəziyyətdə DÜST-ün tələblərinə cavab vermədiyinə görə qumların zənginləşdirilməsi tələb olunur. Qumların zənginləşdirilməsi qumların tərkibini sabitləşdirir və eynicinsli şüşə kütləsinin alınmasına şərait yaradır.

Şüşə sənayesində dolomitdən də geniş istifadə olunur. Şüşə sənayesinə yararlı dolomitlərin keyfiyyət göstəriciləri 23672-79 sayılı DÜST-ün tələblərinə uyğun olaraq qiymətləndirilir.

Cədvəl 9

Şüşə sənayesi üçün 23672-79 sayılı DÜST-ün tələbatı

Göstəricilər	Markalar üzrə norma, %-lə			
	XД-19-0,05	XД-19-0,10	XД-18-0,25	XД-18-0,40
1	2	3	4	5
CaO, çox olmamalı	32	32	34	34
MgO, az olmamalı	19	19	18	18
Fe ₂ O ₃ -ə hesablanmış dəmir oksidləri, çox olmamalı	0,05	0,10	0,25	0,40
SiO ₂ , çox olmamalı	1,5	2,0	2,5	5,0
Al ₂ O ₃ , çox olmamalı	1,0	1,5	2,0	2,5
Nəmlik, çox olmamalı	7	7	7	7

Qeyd: Markaların adlarındakı hərflər X-xırdalanmış, Д-доломит sözlərini ifadə edir; rəqəmlər isə müvafiq olaraq maqnezium və dəmir oksidlərinin miqdarını göstərir. (%-lə).

Hazırda respublikanın şüşə sənayesi hələlik yerli xammallara nisbətən daha yüksək keyfiyyətə və rentabelliyyə malik olan Dağıstan və Ukraynadan gətirilən kvarts qumlarının hesabına işləyir.

Azərbaycanda kvarts qumlarına əsasən Abşeron yarımadasında, Qobustan və Quba rayonlarında rast gəlinir.

Kvarts qumları haqqında çoxsaylı işlər arasından T.M.Seyidovun, X.A.Rəşidovun, Q.R.Rəhimovun, X.A.Xəlilovun, İ.A.Şirvanzadənin, İ.Ə.Məmmədovun, Ə.B.Kərimovun və digərlərinin fəaliyyətini ayrıca qeyd etmək olar.

Şüşə qablara tələbatın yüksək olduğu və kvarts qumlarının olmadığı rayonlarda, məsələn, mineral sularla zəngin olan Naxçıvan MR-də başqa növ xammalların axtarışı lazım gəlir. Bir sıra xarici ölkələrdə dar boğazlı şüşə qabların istehsalında törəmə kvarsitlərdən geniş surətdə istifadə olunur. Bu süxurlar Naxçıvan regionunda da geniş yayılmışdır.

İlk dəfə 1963-64-cü illərdə törəmə kvarsitlərin geniş yayıldığı Arpaçayın sağ və sol sahillərində axtarış işləri aparılmışdır. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində bəlli olmuşdur ki, törəmə kvarsitlərdə Fe_2O_3 -ün miqdarı yüksək, SiO_2 -nin miqdarı isə aşağı olduğundan törəmə kvarsitlər təbii vəziyyətdə şüşə istehsalına yararlı deyildir.

1971-72-ci illərdə şüşə xammalı məsələsi yenidən gündəmə gətirilərkən Gümüşlü yatağından texnoloji sınaq götürülmüş və törəmə kvarsitlərin xırdalanması, ağ və yarımağ şüşə qablara yararlılığı öyrənilmişdir.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində törəmə kvarsitlərin xırdalandıqdan və zənginləşdirildikdən sonra rəngli şüşə istehsalında istifadəsi təklif edilmişdir.

2.1.4.1. Paleozoy yaşlı kvarsitlər

2.1.4.1.1. Gümüşlü kvarsit yatağı

Yataq Şərur rayonunun Gümüşlü qəsəbəsindən 1,5 km cənubda, Aşağı Yaycı kəndindən isə 1 km şimal-şərqdə yerləşir.

Qeyd olunan ərazidə 1963-64-cü illərdə F.M.Dadaşov və T.M.Seyidov tərəfindən axtarış işləri, 1973-75-ci illərdə isə T.M.Seyidov, Q.Q.Rəhimov və digərləri tərəfindən Yaycıdəresi çayının sağ sahilində ilkin kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yataq Şərqi Arpaçayın sol sahilində yerləşərək Aşağı Yaycı kəndindən 2 km cənub-şərqdən başlayır və geniş lay şəklində ŞQ 325-335⁰

istiqamətdə 2,5 km məsafədə izlənilir. Daha sonra şimal-qərb istiqamətdə Devon çöküntüləri qədim terras və müasir allüvial çöküntülərlə örtülür və Şərqi Arpaçayın əks sahilində yer səthinə çıxaraq şimal-qərb istiqamətdə 10-12 km izlənilir.

Gümüşlü kvarsit yatağı Orta və Üst Devon çöküntülərdən ibarət olub, tektonik cəhətdən Şərur antiklinoriumunun Yaycı-Sədərək antiklinalında yerləşir. Kvarsit layları əsasən Üst Devonun frank mərtəbəsinin çöküntüləri arasında yerləşir. Gümüşlü yatağı məhz həmin ərəzidə aşkar edilmiş və öyrənilmişdir.

Aparılan axtarış işləri nəticəsində frank mərtəbəsinin kəsilişində 2 məhsuldar horizont ayrılmışdır.

Kvarsit layları yatım şəraitinə, tərkibinə və quruluşuna görə demək olar ki, eynicinsli keyfiyyət göstəricilərinə malikdir. Hər iki məhsuldar horizont uzanma istiqamətində böyük məsafədə izlənilən iri layşəkilli, dik yatan kütlə əmələ gətirir. Ayrı-ayrı kvarsit laylarının qalınlığı bir neçə santimetrdən 8-10 m-dək dəyişir. Kvarsit layları qalınlığı bir neçə santimetrdən 3-4 m-dək çatan qara, boz və bozumtul rəngli gil şistləri ilə lay və layıqlara bölünürlər. Kvarsit layları və gil şistləri qalınlığına görə sabit deyildir.

Makroskopik görünüşünə görə kvarsitlər çox möhkəm, massiv və qəndəbənzər olub, xırdadənəlidir. Onlar açıq-boz, boz, çəhrayımlı-boz, çəhrayı və ağ rənglərdə diqqəti cəlb edir. Onların səthi boz rəngli dəmir oksidi ilə örtülüb, hematit möhtəvilərinin hesabına tez-tez ləkəli görünüş əmələ gətirir.

Kvarsitlər mikroskop altında bir-biri ilə möhkəm bitişmiş izometrik, bəzən isə qeyri-düzgün girintili-çıxıntılı formada yerləşmiş kvars dənələrindən ibarətdir. Pulcuq yığımlarına və miqdarı 1%-dən çox olmayan ayrı-ayrı nadir mika təbəqələrinə rast gəlinir. Bəzən kvars dənələrinin arasında xlorit, hornblend, ayrı-ayrı andaluzit dənələri, aksesör minerallardan turmalin, sirkon, rutil, monosit və apatitə rast gəlinir. Kvars dənələrinin arasında miqdarı 2-3%-dən çox olmayan dəmirləşmiş karbonat möhtəvilərinə təsadüf olunur. Kvars dənələrinin ətrafında zəif dəmirləşmə müşahidə olunur.

Hazırda şüşə xammallarının keyfiyyət göstəricilərini tənzimləyən Dövlət və sahə Standartları olmadığından Dövlət Şüşə Elmi-Tədqiqat İnstitutunda (Moskva şəhəri) kvars qumu, döyülmüş qumdaşı və şüşə istehsalı üçün kvarsitə dövlət standartının layihəsi hazırlanmışdır. Həmin standartın tələblərinə görə SiO_2 -nin miqdarı 95%-dən az, Fe_2O_3 -ün

miqdarı B-2 markalı şüşələr üçün 0,03%-dən çox, D və E markalı şüşələrdə 0,25%-dən çox, Al_2O_3 -ün miqdarı B-2 və D markalı şüşələrdə 2%-dən çox, E markalı şüşələrdə isə 4%-dən çox olmamalıdır.

Qranulometrik tərkibinə görə xammal xırdalandıqdan sonra yaxşı çeşidlənmiş olmalıdır, çünki şüşə əriyən zaman müxtəlif dənəli qumlar eyni vaxtda ərimədiyindən, ərimiş şüşə kütləsində əriməmiş iri dənələr qalır və nəticədə zay şüşə alınır.

Yüksək keyfiyyətli xammallarda xırdalanmadan sonra 0,1-0,6 mm ölçülü dənələrin miqdarı 90%-dən az, 0,1 mm-dən kiçik dənələrin miqdarı isə 5-8%-dən çox olmamalıdır. 0,8 mm-dən iri dənələrin olması məqsəduyğun sayılmır.

Yataqda kəsiliş üzrə kvarsitin miqdarı 45-55%, ümumi qalınlığı isə 80-90 m təşkil edir.

Şüşə xammalı üçün öyrənilən kvarsitdə əsas komponentlərin miqdarı geniş hədd daxilində dəyişir: SiO_2 -nin miqdarı xəndəklər üzrə 68,69-98,04%, əksər sınaqlar üzrə 95%-dən aşağı, Fe_2O_3 -0,60-5,29%, əksər sınaqlar üzrə 1%-dən yuxarıdır.

SiO_2 -nin miqdarı buruq quyuları üzrə 64,60-96,5%, Fe_2O_3 -ün miqdarı isə 1,05 - 6,82% olub, tələbatda nəzərdə tutulan normadan yüksəkdir.

Yatağın cənub-şərq cinahında (Yaycıdərəsi çayının sol sahilində) SiO_2 -nin miqdarı 36,4-96,2% (160 sınaqdan yalnız 3-də 95% və daha yuxarı) təşkil edir. Qeyd olunanlardan görüldüyü kimi bu yatağın kvarsitləri təbii vəziyyətdə nə rəngsiz, nə də rəngli şüşə istehsalı üçün yararlı deyildir.

Kvarsitin xırdalanma texnologiyası texnoloji sınaq üzrə öyrənilmişdir. Bəlli olmuşdur ki, kvarsitlər termiki işlənməyə çox çətin məruz qalır. Bu, onu göstərir ki, Gümüşlü yatağının kvarsitləri hidrotermal-metosomatik tipə aid olub, “törəmə kvarsit”dir.

Kvarsitlər dəyirmanında üyüdülmə zaman xırdalanmaya çox yaxşı məruz qalır.

1965-ci ildə Qafqaz Mineral-Xammal İnstitutunda (Tbilisi şəhəri) kvarsitlərin zənginləşdirilməsi üzrə ilkin tədqiqatlar aparılmışdır. Lakin məlum olmuşdur ki, sınaqlar yüksək tərkibə malik kvarsitlərdən götürüldüyündən, yatağı tam səciyyələndirmir (Fe_2O_3 -0,45% və 0,48%, SiO_2 -96,2 və 95,7%). Buna görə də 1975-ci ildə yatağın şimal-qərb hissəsindən kvarsitin müxtəlif növlərindən iki texnoloji sınaq götürülmüşdür.

Birinci sınaqda SiO_2 miqdarı 87%, ikinci sınaqda 92,4%, Fe_2O_3 müvafiq olaraq 2,4 və 0,8%, Al_2O_3 isə 4,6 və 2,4% olmuşdur.

Kvarsitlər 0,8 mm-ə qədər ələkdə ələndikdən sonra diyircəkli və çənəli xırdaalayıcıda xırdalanmışdır. Bu zaman xırda material (<0,1 mm) gözləndiyindən (>50%) az olub, 30% təşkil etmişdir. Kvarsitlərin zənginləşdirilməsinin nəticələri göstərir ki, onların mürəkkəb kombinasiyalı sxem üzrə zənginləşdirilməsi məqsədəuyğun deyildir.

Xırdalanmış və yuyulmuş kvarsitlərin maqnit separasiyası sxemi üzrə zənginləşdirilməsi göstərmişdir ki, 1 №-li sınaqda Fe_2O_3 -ün miqdarı 1%-ə qədər, 2 №-li sınaqda isə 0,39%-ə qədər aşağı düşür. Lakin bu tərkibdə olan kvarsitlər də ağ və yarımağ şüşə qabların istehsalı üçün yaramadığından son nəticədə kvarsit maqnit separasiyasından keçirilmiş və yaş təsnifat sxemi üzrə zənginləşdirmənin nəticələri göstərmişdir ki, 1 №-li sınaqda Fe_2O_3 -ün miqdarı 1,3%-ə qədər, 2 №-li sınaqda isə 0,30%-ə qədər aşağı düşür. Lakin bu nəticələr də kvarsitlərdən ağ və yarımağ şüşə qabların istehsalında istifadə etməyə imkan vermir.

Flotasiya üsulu ilə zənginləşdirildikdən və turşu ilə işləndikdən sonra da kvarsit konsentratlarının keyfiyyətində ciddi yaxşılaşma müşahidə edilməmişdir. Bu üsul çox mürəkkəb və bahalı olduğundan, ondan hələlik zavod şəraitində istifadə edilmir.

Ən yaxşı halda Fe_2O_3 -ün miqdarı 1%-dən artıq olmayan və 2 №-li sınağa uyğun gələn kvarsitlərdən yaşıl rəngli şüşə qabların istehsalında istifadə etmək olar.

Yatağın sənaye əhəmiyyətini aşağı salan amillərdən biri də kvarsit layları arasında rast gəlinən gil şistləridir. Yatağın kompleks istifadəsini nəzərə alaraq gil şistlərinin keramzit istehsalına yararlılığı öyrənilmişdir. Tədqiqatların nəticəsi göstərmişdir ki, 1100-1300°C temperaturda gil şistləri təbii vəziyyətdə şişmir. 1300°C temperaturda 5% qumbrin əlavə etdikdə gil şistləri intensiv şişməyə başlamış və alınmış keramzitin həcm kütləsi 0,40 - 0,70 q/sm³ olmuşdur.

Gələcəkdə müasir texnologiyaların tətbiqi nəticəsində yataq istismara cəlb edilərsə, yatağın istismarının rentabelli olması üçün gil şistlərinə keramzit istehsalında istifadə olunması tövsiyə olunur.

Kvarsitin C₁ kateqoriyası üzrə ehtiyatları 2,09 mln. ton təşkil edir.

Yatağın istismarının dağ-texniki şəraiti əlverişlidir.

2.1.4.2. Pliosen yaşlı opalsaxlayan törəmə kvarsitlər

2.1.4.2.1. Salvartı opalsaxlayan süxurlar yatağı

Yataq Zəngəzur silsiləsində Salvartı dağının cənub-qərb yamacında, Gömür kəndindən 7-8 km şərqdə, birbaşa Ermənistanla sərhəd zonada yerləşir.

Yataq 1976-cı ildə T.M.Seyidov tərəfindən aşkar edilmiş, 1977-79-cu illərdə isə yataqda T.M.Seyidov, İ.Ə.Məmmədov və O.İ.İsmayılov tərəfindən kəşfiyyat işləri həyata keçirilmişdir.

Yatağın geoloji quruluşunda Miosen və Alt Pliosen yaşlı vulkanitlər iştirak edir. Yataq Alt Pliosenin andezitləri, onların brekçiyaları və tufları, andezit-bazaltların örtük və axımları ilə mürəkkəbləşmişdir.

Salvartı yatağının opalsaxlayan süxurları kiçik intruziyanın ekzotəmasından keçən iri tektonik zonaya aid edilmiş və andezit-bazalt, andezit-dasit, andezit-porfirit süxurları və tuflarının hidrotermal dəyişmiş məhsullarıdır.

T.M.Seyidov (1976) tərəfindən Salvartı opalsaxlayan süxurlar yatağının hidrotermal-dəyişmiş süxurlarında aşağıdakı metasomatik zonalıq aşkar edilmişdir:

1. Dəyişmiş süxurlar zolağının daxili hissəsi kaolin-opal süxurlarının müxtəlif fasiyalarının növbələşməsindən ibarət olan opalsaxlayan süxurlarla təmsil olunaraq, uzunluğu 250-300 m, eni 10-15 m-dən 20-40 m-dək olan zonalar əmələ gətirir. Kaolin-opal süxurlarının rəngi ağdan sarımtıl-ağa və açıq-bozdan yaşıla qədər dəyişir. Süxurlar tozşəkili kaolin hissəcikləri qarışığı saxlayan opaldan ibarətdir.

2. Dəyişmiş süxurlar zolağının şimal-qərb hissəsində layşəkili, qırmızımtıl-qəhvəyi rəngli, şüşə parıltılı səthə və balıqqulağına oxşar sınıqlar əmələ gətirən yaşma görünüşlü tuflara rast gəlinir, uzunluğu 20-30 m, qalınlığı 3-5 m.

3. Yatağın şimal-şərq hissəsində hidrotermal-metasomatik dəyişmiş süxurlar sarımtıl-ağ və ağ rəngli, “dil” formalı intensiv kaolinləşmiş kvars-kaolin qumları qeyd olunur, qalınlığı 50 m.

4. Hidrotermal-metasomatik dəyişmiş süxurların mərkəzi hissəsində 5x10 və 10x50 m ölçülü, “pəncərə” şəkilli bir neçə andezit-porfirit və bazalt qalıqları müşahidə olunur.

5. Hidrotermal dəyişmiş süxurların cənub-şərq hissəsində uzunluğu 300-350m, eni isə 60-120 m təşkil edən boz, açıq-boz, çəhrayımtıl-boz rəngli törəmə kvarsitlər müşahidə olunur.

Süxurlara teksturasına görə massiv, brekçiya görünüşlü və bəzən laylı formalarda rast gəlinir. Strukturasi əsasən qalın porfir görünüşlüdür.

Aşağıdakı Salvartı yatağının kimyəvi tərkibi hər lay üzrə ayrıca verilir.

Cədvəl 10

Salvartı yatağının kimyəvi tərkibi

Komponentlər, %-lə	Buruq quyuları üzrə	Şurflar üzrə	Xəndəklər üzrə	Lay üzrə orta
1	2	3	4	5
Üst lay				
SiO ₂	69,5-93,0	75,68-76,12	80,02-90,75	81,86
Al ₂ O ₃	0,5-7,5	8,0-10,07	1,5-8,25	4,76
Fe ₂ O ₃	0,75-1,35	1,45-1,75	0,4-3,5	1,6
Orta lay				
SiO ₂	80,4-93,0	9,83-91,11	95,8-96,0	85,99
1	2	3	4	5
Al ₂ O ₃	5,0-7,24	0,13-3,66	0,3-1,3	5,83
Fe ₂ O ₃	0,18-3,96	0,37-0,41	0,23-0,87	0,6
Alt lay				
SiO ₂	71,4-94,3		89,0-96,0	86,55
Al ₂ O ₃	0,62-10,0		0,45-1,8	4,04
Fe ₂ O ₃	0,36-2,88		0,28-1,74	1,37

Fe₂O₃-ün miqdarına görə üst layın süxurları tünd yaşıl rəngli butulka istehsalına yararlıdır. Orta və alt layın nəticələrinin müqayisəsi göstərir ki, layların orta nəticələri bir-birindən o qədər də fərqlənmir. Buradan belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, alt layın süxurları da fəaliyyətdə olan Dövlət Standartının tələblərinə cavab verir və onlardan tünd yaşıl rəngli butulka istehsalında istifadə etmək olar.

Üst qatdan götürülmüş 5 və 6 sayılı sınaqların laboratoriyaya şəraitində birləşdirilmiş tədqiqatları göstərir ki, 2 m dərinliyə qədər olan opalsaxlayan süxurlar hətta ağ rəngli və büllur şüşələrin alınmasında istifadə edilə bilər.

Birləşmiş sınaqların laboratoriya tədqiqatları göstərmişdir ki, opalsaxlayan süxurlar keramika sənayesində kimyəvi cəhətdən dayanıqlı məmulatların (dinas kərpic, kafel, metlax və s.) alınmasında istifadə edilə bilər.

Opalsaxlayan süxurların şüşə istehsalında istifadə mümkünlüyünü tam aydınlaşdırmaq üçün Dövlət Elmi-Tədqiqat Şüşə İnstitutunda (Moskva şəhəri) opalsaxlayan süxurların mineraloji-petroqrafik və kimyəvi tərkibi öyrənilmiş, miqdarı rentgenofaza, termoağırlıq və differensial-termik analizlər aparılmış, xammalın işlənməsi və şixtanın tərkibi dəqiqləşdirilmiş, ilkin və son hesablamalar aparılmış, şüşənin əridilməsi və əridilmiş şüşənin fiziki-mexaniki xüsusiyyətləri öyrənilmişdir.

Tədqiq olunan opalsaxlayan süxurların orta kimyəvi tərkibi aşağıdakı kimidir (%-lə): SiO_2 -84,37; Al_2O_3 -4,07; Fe_2O_3 -0,67; CaO -1,04; MgO -0,51; Na_2O -0,75; K_2O -0,76; TiO_2 -0,97; SO_3 -0,36; yandırılma zamanı itki (y.z.i.)-5,98.

Opalsaxlayan süxurların təqdim olunan orta kimyəvi tərkibi göstərir ki, Fe_2O_3 -ün miqdarına görə təqdim olunan materiallardan tünd yaşıl rəngli butulka istehsalında istifadə etmək olar. Opalsaxlayan süxurların növündən asılı olaraq (opalsaxlayan süxurların silisləşmə dərəcəsiindən asılı olaraq) onların kimyəvi tərkibində SiO_2 miqdarı 85%-dən 94%-ə qədər dəyişir.

Termoağırlıq və differensial-termiki analizin nəticələri göstərir ki, opalsaxlayan süxurlarda absorbsiya suyunun kəskin ayrılma effektinin maksimumu 140°C -də baş verir.

Termogramda hidroslyuda mineralının iştirakı ilə əlaqədar maksimum endotermik effekt 485° , 525° , 755°C -də müşahidə olunur. Kütlədə ümumi itkinin miqdarı 6% təşkil edir.

Tədqiq olunan xammalın işlənmə prosesi Dövlət Şüşə İnstitutunun Təcrübə Şüşə Zavodunda fəaliyyət göstərən texnoloji xətdə aparılmışdır. İlkin işlənmədən keçmiş xammal Təcrübə Şüşə Zavodunun sexində texnoloji normaların tərkibinə və şixtanın reseptinə uyğun olaraq 2 BT-15 tipli teleşkada qarışdırıcıya daxil edilmiş, "Dreysmass" qarışdırıcısında isə digər komponentlərlə qarışdırılmışdır.

Aşağıda 100 kq tünd yaşıl rəngli şüşə kütləsi almaq üçün şixtanın tərkibi verilir. Hesablamalar Dövlət Şüşə İnstitutunun Qusev filialında şüşə qablar istehsal edən zavodlar üçün hazırlanmış üsula uyğun aparılmışdır. Şixtanın tərkibinin son hesabı aşağıdakı cədvəldə verilir.

**100 kq tünd yaşıl rəngli butulka istehsalı üçün şixtanın
kütlesi və kimyəvi tərkibi**

Şixtanın tərkibi	Miq- darı, kq	Şüşənin tərkibinə daxil olan oksidlərin miqdarı, %-lə							
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	Cr ₂ O ₃	SO ₃
opal	84,42	9,54	3,35	0,55	0,86	0,42	1,01	-	0,3
təbaşir	6,11	0,07	0,03	0,002	5,35	0,02	-	-	-
dolomit	7,96	0,19	0,05	0,003	2,49	1,56	-	-	-
soda	24,8	-	-	-	-	-	2,54	-	-
şora	3,57	-	-	-	-	-	1,5	-	-
alüminium oksidi	2,19	-	2,17	-	-	-	-	-	-
kalium xromat duzu	0,25	-	-	-	-	-	-	0,1	-
cəmi:	129,3	9,8	5,6	0,56	8,7	4,8	4,8	0,1	0,3

Bişirmənin nəticələri göstərir ki, şüşə normal bişmiş və opal əsaslı şüşənin bişmə texnologiyasında nəzərə çarparaq heç bir dəyişiklik müşahidə olunmamışdır.

Bişirilmiş şüşə kütləsindən üfürülmə üsulu ilə həcmi 0,5 l olan butulka və BF-2 yarımavtomat cihazında presləmə üsulu ilə meyvə qabları (vaza) hazırlanmışdır. Üfürülmə zamanı temperatur 1250-1260⁰C, yarımavtomat cihazda isə presləmə zamanı temperatur 1270-1280⁰C olmuşdur.

Aparılan tədqiqatlardan aşağıdakı nəticələrə gəlmək olar:

1. İstifadədən əvvəl opalsaxlayan süxurlar orta tərkibə gətirilməlidir.
2. Tədqiq olunan xammaldan hazırlanan şixtanın texnologiyası şüşəbişirmə sənayesi üçün qəbul olunmuş ümumi texnologiyadan heç nə ilə fərqlənmir.

3. İlk olaraq orta tərkibə gətirilmiş Salvartı yatağının opalsaxlayan süxurlarından tünd-yaşıl rəngli butulka istehsalında istifadə oluna bilər.

Yatağın hidrogeoloji və mühəndis-geoloji şəraiti çox əlverişli olub, kəşfiyyat dərinliyinə qədər qrunut sularına rast gəlinməmişdir.

Yatağın istismar şəraiti əlverişli olub, faydalı qazıntının kəşf olunmuş bütün qalınlığı üzrə açıq karxana üsulu ilə istismar olunmasına şərait yaradır.

Yatağın B+C₁ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 1206 min ton, C₂ kateqoriyası üzrə isə 245,9 min ton təşkil edir.

2.1.4.3. Şüşə sənayesi üçün digər xammallar

2.1.4.3.1. Nehrəm dolomit yatağı

1980-ci ilin sonlarında Naxçıvan, Bakı və respublikanın digər şüşə zavodlarında şüşə xammalı kimi yerli dolomit yataqlarından istifadə olunması gündəmə gətirildi.

Bu məqsədlə 1981-1983-cü illərdə T.M.Seyidov və İ.Ə.Məmmədov tərəfindən muxtar respublika ərazisindəki dolomitlərin şüşə istehsalına yararlılığını qiymətləndirmək üçün Nehrəm yatağında əlavə kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Geoloji kəşfiyyat işləri əvvəllər susuzlaşdırılmış soda istehsalı üçün öyrənilmiş yatağın B kateqoriyalı ehtiyatlarının şərq cinahında yerləşən C₁ kateqoriyalı ehtiyatların daxilində aparılmışdır.

(Yatağın geoloji quruluşu “Dolomit” bölməsində verilmişdir).

Respublikamızda dolomitin geniş yayılmasına baxmayaraq şüşə sənayesinin tələblərinə cavab verən, müəyyən qədər təmiz dolomitə nadir hallarda rast gəlinir. Bu rəngləyici oksidlərə, əsasən də dəmir oksidinə sənayenin çox ciddi tələbatından irəli gəlir. Şüşə məmulatların növündən asılı olaraq dolomitdə Fe₂O₃-ün miqdarı aşağıdakı kimi təyin olunmuşdur: elektron sənayesində, əla növlü şüşədə, cihazqayırma və digərlərində 0,005%, şüşəlifli materiallarda 0,1%, şüşə qablar və müxtəlif növ butulkalar üçün 0,25-0,40%.

Qeyd etmək lazımdır ki, DÜST-də nəzərdə tutulan tələbatlar əsasən, pəncərə və texniki şüşələr və həmçinin müxtəlif növ qablar və butulkaların istehsalında istifadə olunan dolomitə aid edilir.

Şüşə istehsalı üçün öyrənilən sahədən götürülmüş sınaqların nəticələrinə görə xəndəklər üzrə MgO-nun miqdarı 21,0-22,4%; CaO-8,14-30,3%; Fe₂O₃-0,23 - 0,7%; Al₂O₃-0,04-1,0%; buruq quyuları üzrə MgO-9,75-21,72%; CaO-7,5 - 32,2%; Fe₂O₃-0,41-0,7%; Al₂O₃-11-0,67% olmuşdur.

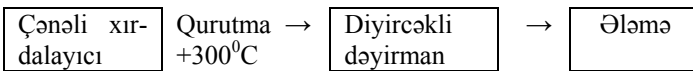
Laboratoriya tədqiqatlarının nəticələri göstərir ki, dəmir oksidin miqdarı istisna olmaqla əsas komponentlərin miqdarı 23672-79 sayılı DÜST-in “Şüşə sənayesi üçün xırdalanmış dolomit” Dövlət Standartının tələblərində göstərilən hədd daxilindədir. Dəmir oksidinin miqdarı bir qədər standartın tələblərindən yüksəkdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, tünd-yaşıl rəngli butulka istehsalı üçün nəzərdə tutulan dolomitlərdə dəmir oksidlərinin Fe_2O_3 -ə hesablanmış miqdarı DÜST-ün tələbatlarına uyğun limitləşdirilməməlidir. Hər bir konkret yataq üçün müvafiq şüşə zavodunun tələbatları nəzərə alınmaqla texniki şərt hazırlanmalıdır. Nehrəm yatağı üçün də belə bir texniki şərt hazırlanmışdır. Nehrəm yatağının dolomitlərindən şüşə qablar istehsalında - mineral suların doldurulması üçün tünd-yaşıl rəngli butulkaların istehsalında istifadə etmək nəzərdə tutulur. Bununla əlaqədar olaraq Nehrəm dolomit yatağı üçün hazırlanmış və şüşə zavodu tərəfindən bəyənilmiş texniki şərtə Fe_2O_3 -ün miqdarı 0,7% -dən çox olmamaq şərtilə qəbul edilmişdir.

1980-ci ildə yataqdan götürülmüş 15 ton ağırlığında texnoloji sınaq əsasında yarımzavod, 1982-ci ildə isə 34 ton ağırlığında texnoloji sınaq əsasında zavod tədqiqatları aparmaqla dolomitlərin şüşəbişirmədə xammal kimi yararlılığı öyrənilmişdir. Zavod tədqiqatları Bakı Şüşə Məmulatları Zavodunda aparılmışdır.

Zavodda aparılan tədqiqatlar zamanı alınan müsbət nəticələr göstərmişdir ki, mineral suların doldurulması üçün tərkibində 0,7%-ə qədər Fe_2O_3 olan dolomitlərdən tünd-yaşıl rəngli butulka istehsalında istifadə etmək olar.

Tədqiq olunan xammalın işlənməsi zavodda şüşə qabların istehsalı üçün nəzərdə tutulan texnoloji sxem üzrə aparılmışdır.



Bosninsk dolomitlərinin texnoloji işlənməsi ilə müqayisə göstərir ki, xammalın daha narin xırdalanması üçün istifadə olunan diyircəkli dəyirmanın istifadə əmsalı 30% aşağı düşür. Bu, Nehrəm dolomitlərinin yüksək möhkəmliyi ilə əlaqədardır.

Bişirmənin nəticələri göstərmişdir ki, Nehrəm yatağının dolomitlərindən istifadə etdikdə şüşənin bişmə texnologiyasında nəzərə çarpacaq heç bir dəyişiklik müşahidə olunmamışdır.

Aşağıdakı cədvəldə Bakı Şüşə Qablar Zavodunun laboratoriyasında Bosninsk və Nehrəm yataqlarının dolomitlərindən istifadə etməklə alınan şüşələrin kimyəvi tərkiblərinin müqayisəsi verilir.

Cədvəl 12

Nehrəm və Bosninsk yataqlarının dolomitlərindən istifadə etməklə alınmış şüşələrin kimyəvi tərkiblərinin müqayisəsi

Şüşə	SiO ₂	MgO	CaO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	SO ₃	Na ₂ O
Bosninsk dolomitindən istifadə etməklə	71.60	3.90	6.16	0.38	3.22	0.36	14.38
Nehrəm dolomitindən istifadə etməklə	71.70	3.80	6.23	0.43	3.21	0.32	14.31

Cədvəldən görüldüyü kimi, Nehrəm yatağının dolomitlərindən istifadə etməklə alınan şüşənin keyfiyyəti (kimyəvi tərkib üzrə) Bosninsk yatağının dolomitlərindən istifadə etməklə alınan şüşənin keyfiyyətindən demək olar ki, fərqlənmir. Hazır məhsul vizual görünüşünə görə Bosninsk yatağının dolomitlərindən istifadə etməklə alınan məhsuldan ancaq bir qədər tünd rəngi ilə seçilir. Bu isə, Nehrəm yatağında Fe₂O₃-ün yüksək miqdarı ilə əlaqədardır.

Nehrəm yatağının dolomitləri öz fiziki-kimyəvi nəticələrinə görə 23672-79 sayılı “Şüşə sənayesi üçün xırdalanmış dolomit” Dövlət standartının XD-18-0,40 markasına və Naxçıvan Şüşə Zavodu üçün hazırlanmış texniki şərtin tələblərinə uyğun gəlir. Beləliklə, Nehrəm yatağının dolomitləri şüşə sənayəsində tünd-yaşıl rəngli şüşə qablar və butulkalar istehsalına yararlıdır.

Nehrəm dolomit yatağının şüşə istehsalı üçün öyrənilən ehtiyatları B kateqoriyası üzrə 1477905 ton, C₁ kateqoriyası üzrə isə 3200431 ton təşkil edir.

2.1.5. İncə keramika istehsalı üçün xammallar

2.1.5.1. Çətinəriyən gillər

2.1.5.1.1. Pirigöl yatağı

Yataq Salvartı dağının cənub-qərb yamacında, vulkanın kraterində yerləşən Pirigöl gölünün ətrafında, Salvartı opalsaxlayan süxurlar yatağından (şüşə xammalı kimi öyrənilən) 1,0-1,5 km şimal-qərbdə yerləşir.

Yataq 1976-cı ildə T.M.Seyidov tərəfindən aşkar edilmiş, 1977-1979-cu illərdə T.M.Seyidov, O.İ.İsmayılov və İ.Ə.Məmmədov tərəfindən yataqda kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yatağın geoloji quruluşunda Alt Pliosenin andezit, andezit-porfirrit, andezit-bazalt və xırda-orta qırıntılı vulkan brekçiyaları ilə təmsil olunan vulkanitlər iştirak edir.

Pirigöl yatağı intensiv dəyişmiş andezit, andezit-bazaltların yuyulması və daşınması nəticəsində vulkanın kraterində əmələ gəlmişdir. Kaolinləşmiş süxurlara və montmorillonit gillərə çevrilmiş süxurlar morfoloji cəhətdən gölün ətrafında linza və layşəkili yatım əmələ gətirir.

Pirigöl yatağının 12 №-li buruq quyusu üzrə kəsilişi aşağıdakı kimidir (yuxarıdan aşağıya):

1. Torpaq-bitki qatı və elüvial-delivüal çöküntülər, qalınlığı 7,0 m-ə qədər.

2. Silisli, incədənəli, ağımtıl-boz və ağ rəngli gil, qalınlığı 22,0 m-ə qədər (faydalı qat).

3. Tünd-boz rəngli, dəyişmiş andezit-bazalt, 2,0 m.

Ağ rəngli silisli gillər makroskopik görünüşünə görə təmiz olub, demək olar ki, heç bir zərərli qarışıq saxlamır. Nəm vəziyyətdə xəmirə-oxşar bozumlu rəngli qarışıq əmələ gətirir və quruyarkən ağ rəngə çalır.

Çox yüngüldür və nəm vəziyyətdə asanlıqla barmaqların arasında yayılır.

Mikroskop altında pelitomorf struktura müşahidə olunur. Süxur keçən işıqda şəffaf olmayıb, əks edən işıqda ağ və ya azacıq sarımtıl rəngə çalan bozumlu gil minerallarının xırda aqreqatlarından ibarətdir. Kvarsın tək-tək alevrit dənəcikləri və plagioklaz müşahidə olunur.

Termoqramın nəticələrinə görə kaolinitin yüksək miqdarı qeyd olunur.

Kimyəvi analiznin nəticələrinə görə SiO_2 -nin miqdarı 52,8-70,90%; Al_2O_3 -10,50-15,60%; Fe_2O_3 -2,30-6,40%; TiO_2 -0,35-1,06%; CaO -1,25-2,56%; MgO -1,11-1,92%; K_2O -1,15-2,31%; Na_2O -1,01-1,80%; SO_3 - 0,04% -1,54% təşkil edir.

Keramiki tədqiqatların nəticəsi göstərir ki, gilnin havada qısalması 8-9% olub, istiyə davamlılığı $1520-1540^\circ\text{C}$ və daha yüksəkdir. Beləliklə, tədqiq olunan gillər 9169-75 sayılı “Keramika sənayesi üçün gil xammalı” Dövlət Standartının tələblərinə uyğun olaraq çətinəriyən gillər qrupuna aiddir. Rəngləyici oksidlərin ($\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2$) miqdarına görə gillər orta miqdarda rəngləyici oksidlər saxlayan gillər qrupuna, plastikliyinə görə yüksək plastikli gillər qrupuna aid olub, orta qısalma və ərimə temperaturuna görə çətinəriyəndir.

Gillərdən aşağıdakı növ məmulatların hazırlanması tövsiyə olunur:

1. Çini, yarımçini və saxsı sanitariya-texniki məmulatlar.
2. Daxili divarlar üçün keramiki plitələr.
3. Döşəmə üçün qlazurlaşdırılmış və qlazurlaşdırılmamış keramiki plitələr.
4. Kanalizasiya boruları.
5. Kimyəvi dayanıqlı məmulatlar (kərpic, plitə və s. məmulatlar).

Silisiyum oksidinin yüksək miqdarını, həcm kütləsinin aşağı olması, həmçinin absorbsiya xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq gillərdən qəndin təmizlənməsində süzgəc kimi istifadə etmək olar. Gilin tərkibində olan CaO və MgO qəndin filtrasiyasına zərərli təsir göstərmir. Onlar ancaq turş məhlulların, məsələn, limon şirəsi və s. filtrasiyasına zərərli təsir göstərir.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu gillər Pliosen və Dördüncü dövrün əvvəli üçün xarakterik olub, onların əmələ gəlməsi şirin sularla əlaqədardır. Yataq şirin sulu gölün - vulkan kraterinin kənarlarında əmələ gəlmişdir. Gölün yaranması gilnin əmələ gəlməsi üçün əlverişli şərait yaratmışdır.

Evlərin ağardılması məqsədilə yataq yerli əhali tərəfindən kiçik miqyasda istismar olunur.

Yatağın C_2 kateqoriyası üzrə ehtiyatları 700 min ton təşkil edir.

2.1.5.2. Çini daşı

Çini daşına turş tərkibli paleovulkanik süxurların hidrotermal-metosomatik dəyişmiş məhsulları aid edilir. L.N.Nikulın və T.İ.Tarayevə

(1959) görə bu süxurlar əsasən riolit, dasit, bəzən isə andezit və onun tuflarının dəyişməsi nəticəsində əmələ gəlir.

Çini daşları həm daş kimi möhkəm, həm də zəif sementləşmiş növlərlə təmsil olunur.

İri çini daşı layları az dərinlikdə vulkanik süxurların hidrotermal-metasomatik dəyişməsi nəticəsində əmələ gəlir.

Müvafiq keramiki xammal yataqları Çində min ildən artıq müddətdə, Yaponiyada isə XVII əsrin əvvəllərindən istifadə edilir. Yaponiyada “toseki” adı ilə tanınan çini daşları geniş yayılaraq məşhur Amakusa, İdzusi və Taysyu çini daşı yataqları ilə təmsil olunur. Çinin ən məşhur çini daşı yataqları Nan-Kan, Çi-Mın, San-Bao-Pen, Koreyada isə Depxen yataqlarıdır.

MDB-yə daxil olan ölkələrdə əvvəllər çini daşı faydalı qazıntı kimi qəbul edilmirdi. 1962-ci ildə V.İ.Finko və V.İ.Maqidoviç tərəfindən Uzaq Şərqdə Primoryedə Qusev yatağı kəşf olunduqdan sonra bu istiqamətdə axtarış işləri genişləndirildi. Hazırda həmin yatağın bazası əsasında Artyomovsk çini daşı yatağı fəaliyyət göstərir. Sonralar Qazaxıstanda perspektivli Qulan-Tübe, Şimali Qafqazda isə Bezenqi yataqları aşkar edilmişdir.

Xırdadənəli, az miqdarda rəngləyici oksidlər saxlayan, mineraloji və kimyəvi tərkibinə görə dayanıqlı olan çini daşı yataqlarının ehtiyatları 1 mln. tondan az olmamalıdır.

Naxçıvan MR-də çini daşları ilk dəfə 1976-cı ildə T.M. Seyidov tərəfindən Zəngəzur silsiləsinin suayırıcısında tektonik pozulma zonasında aparılan axtarış işləri nəticəsində aşkar edilmişdir.

1985-1988-ci illərdə İ.Ə.Məmmədov və Ə.Ə.Əsgərov tərəfindən Şahbuz rayonu ərazisində aparılan axtarış işləri nəticəsində Kükü, Qanlı göl, Vəlişəkən-Qarababayurdu, Ortayal, Ağqaya, Qışlaq, Batabat və digər çini daşı təzahürləri aşkar edilmişdir.

Aşağıda daha perspektivli çini daşı təzahürləri haqqında qısa məlumat verilir.

2.1.5.2.1. Kükü təzahürü

Kükü çini daşı təzahürü eyniadlı kənddən 4,0 km şimal-qərbdə, Dərələyəz silsiləsinin şimal-şərq yamacında yerləşir.

Ərazinin geoloji quruluşunda tuflu qumdaşı və argillitlərlə təmsil olunan Orta Eosen çöküntüləri iştirak edir.

Küküçayın yuxarı axım hissəsində, silsilənin cənub-qərb yamacında şimal-şərq istiqamətli “Kükü” dərinlik qırılması keçir. Bu dərinlik qırılması boyu Alt Pliosenin süxurları brekçiyalaşmış, dəmirləşmiş və intensiv kaolinləşmişdir.

Süxurların mikroskop altında öyrənilməsi göstərir ki, kaolinləşmiş süxurlar andezit və andezit-dasitlərin hesabına əmələ gəlmişdir. Mikroskop altında əsas kütləsi pilotaksit və mikrolit olan mikroporfir struktura müşahidə olunur. Süxurlara intensiv dəmir hidrooksidləri hopmuş və onlar dendrit görünüşlü və qeyri-müəyyən formalar əmələ gətirmişdir.

Termoqram qeyd olunan süxurların qalluazit, kaolin və kvars minerallarından təşkil olunduğunu təsdiq edir.

Kimyəvi analizin nəticələri göstərir ki, çini daşında SiO_2 -nin miqdarı 67,0 - 76,5%; Al_2O_3 -12,1-14,5%; Fe_2O_3 -0,80-1,75%; TiO_2 -0,06-0,14%; CaO -0,28 - 1,12%; MgO -0,1-1,56%; K_2O -4,32 - 5,34%; Na_2O -1,68-3,22%; SO_3 -<0,04%-dir.

Çini daşları kimyəvi tərkibində $\text{FeO}+\text{Fe}_2\text{O}_3$ və TiO_2 kimi rəngləyici oksidlərin az miqdarda saxlanması ən vacib xüsusiyyətlərdən biridir. Çini istehsalında istifadə olunan yüksək keyfiyyətli çini daşında $\text{FeO}+\text{Fe}_2\text{O}_3$ ümumi miqdarı 0,6%-dən çox olmamalıdır. TiO_2 -nin miqdarına görə çini daşları aşağı titanlı (TiO_2 <0,3%) keramiki xammallara aid edilir və buna görə də kaolindən asanlıqla fərqlənir.

Çini daşlarının mineral tərkibi onun kimyəvi tərkibi ilə sıx əlaqədardır. Birinci növbədə buna keramiki kütlənin əsas komponenti sayılan və ərimə funksiyasını yerinə yetirən qələvilərin miqdarı ($\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}$) aid olub, çöl şpatı və mikanın tərkibindən süxura daxil olur.

Kaolinit tərkibli çini daşlarının keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi üçün Qusev çini daşı yatağı üçün hazırlanmış tələbatlar MDB ölkələri üçün etalon kimi qəbul olunmuşdur.

Laboratoriyada aparılan tədqiqatların nəticələrinə görə Fe_2O_3 -ün miqdarı 0,80%-dən yüksək olub, tələbatda nəzərdə tutulan həddən yüksəkdir. TiO_2 -nin miqdarı isə 0,14%-dək olub, tələbatda nəzərdə tutulan hədd (<0,3%) daxilindədir. Qələvilərin ümumi miqdarına görə Kükü təzahüründəki süxurlar qələvi tipinə (R_2O >3,0%) aid edilir.

Kükü təzahürünün C_2 kateqoriyası üzrə ehtiyatları 12,6 mln. m³ təşkil edir.

2.1.5.2.2. Batabat təzahürü

Zəngəzur silsiləsinin şimal-qərb yamacında, 2541,4 m yüksəkliyindən 500 m qərbdə yerləşir.

Sahənin geoloji quruluşunda Zəngəzur və Dərələyəz silsilələrinin su ayırıcında Naxçıvançayın mənbəyində yer səthinə çıxan Orta Eosenin vulkanogen-çökmə qatının üzərində maili (8^0) yatım təşkil edən Alt Pliosenin Biçənək effuziv-piroklastik qatı ilə təmsil olunan çöküntülər iştirak edir. Biçənək effuziv-piroklastik qatı andezit, vulkanik brekçiya və tuflarla təmsil olunur. Bu süxurların üzərini Orta Dördüncü dövrün flüvioqlasial çöküntüləri örtür.

Təzahür şimal-qərb istiqamətli “Salvartı-Batabat” dərinlik qırılması boyunca yerləşir. Dərinlik qırılmasının ətrafında Alt Pliosen yaşlı süxurlar intensiv dəyişmiş və güclü surətdə kaolinləşmişdir. Kaolinləşmiş süxur zonası açıq-boz, ağ və sarımtıl-boz rəngi ilə ətraf süxurlardan kəskin ayrılır. Termoqramın nəticələrinə görə süxur attapulqit və kaolinit minerallarından təşkil olunmuşdur.

Kimyəvi analizin nəticələri göstərir ki, süxurda SiO_2 -nin miqdarı 67,8 -74,0%; Al_2O_3 -12,8 - 13,8%; Fe_2O_3 -0,8-1,6%; TiO_2 -0,11-0,17%; CaO -0,56-1,55%; MgO -0,61 - 1,42%; K_2O -4,6 - 5,36%; Na_2O - 1,6 - 2,8%; SO_3 -<0,04% -dir.

Tədqiqat işlərinin nəticələri göstərir ki, aşkar edilmiş çini daşı təzahürləri qələvilərin ($\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$) ümumi miqdarına görə qələvi ($\text{R}_2\text{O} > 3,0\%$) tipinə aiddir. Bütün çini daşı təzahürləri müxtəlifliyinə görə, natriumlu və kalium-natriumlu tipə aid edilir. Qeyd etmək lazımdır ki, çini daşlarının natriumlu növü xarici ölkələrdə yüksək keyfiyyətli şüşə xammalı sayılır.

Batabat təzahürünün proqnoz resursları 1,5 mln. m^3 təşkil edir.

Aşağıda çini daşı təzahürləri üzrə əsas kimyəvi göstəricilərin xarici ölkələrdə kəşf olunmuş digər yataqlarla müqayisəsi verilir.

Cədvəl 13

Çini daşlarının əsas kimyəvi göstəriciləri

Çini daşlarının növləri	Yataqlar	SiO_2	Al_2O_3	TiO_2	Fe_2O_3	K_2O	Na_2O
1	2	3	4	5	6	7	8
Qələvisiz ($\text{R}_2\text{O} < 0,6$)	Qusev (Rusiya)	70,0-79,2	14,33-17,41	0,14-0,20	0,11-0,20	0,09-0,4	0,05-0,1

1	2	3	4	5	6	7	8
Zəif qələvili ($R_2O=0,6-3$)	Qusev (Rusiya)	71,68-80,2	12,14-18,71	0,10-0,28	0,16-1,0	0,6-3,24	0,07-0,30
Qələvili ($R_2O>3$)	Sergeyevsk (Rusiya)	75,2 – 79,3	11,67 14,35	0,31	0,37	7,09	8,69
	San-Bao-Pen (ÇXR)	75,08	15,79	0,14	0,57	4,08	2,52
	San-Bernardino (ABS)	-	11,3	0,1	0,26	0,18	6,46
	Taysyu (Yaponiya)	76,63-77,8	13,52-14,35	-	0,15-0,31	0,07-0,18	6,74-7,56
Qələvili ($R_2O>3$)	Kükü (Naxçıvan MR)	72,38	13,9	0,08	1,05	4,60	2,7
	Batabat (Naxçıvan MR)	67,8-74,0	12,8-13,8	0,11-0,17	0,8-1,6	4,6-5,36	1,6-2,8

Analizlərin nəticələrinin müqayisəsi göstərir ki, Kükü və Batabat təzahürlərinin kimyəvi tərkibləri Çin Xalq Respublikasının San-Bao-Pen yatağına uyğun gəlir və bu süxurlardan çini və saxsı qablar istehsalında istifadə etmək olar.

Hər iki təzahürdə daha dəqiq geoloji-kəşfiyyat işlərinin aparılması tövsiyə olunur.

2.2. Aqrokimyəvi xammal yataqları

2.2.1. Fosforit

Fosforit çökmə süxurlar qrupuna daxil olub, əsas tərkib hissəsini kalsium fosfat təşkil edir və əsasən fluor-karbonat-apatit və buna yaxın tərkibli minerallarla təmsil olunur. Fosforitə bütün geoloji sistemlərdə - dəniz və kontinental çöküntülərdə rast gəlinir. Sənaye əhəmiyyətli yataqlar yer qabığında həm platforma, həm də geosinklinal vilayətlərdə inkişaf tapır. Fosforitin adətən amorf, bəzən isə kristallik növünə təsadüf olunur.

Fosforit müxtəlif rənglərdə: çəhrayımtıl-sarı, yaşılımtıl-boz və açıq tondan tünd tona qədər çalarları olan boz rənglərdə rast gəlinir. Fosforitin rəngi əsasən onun tərkibində iştirak edən qarışıqlardan asılıdır. Belə ki, üzvi maddələr fosforitə tünd, dəmir oksidi boz, dəmir hidroksidi isə yaşılımtıl rəng verir.

Fosforit kənd təsərrüfatında gübrə kimi istifadə olunan superfosfatın hazırlanması üçün əsas xammal sayılır. Çox az miqdarda fosforit kibrit istehsalında, metallurgiyada (fosfor gübrəsi kimi işlənən çuqun və polad şlakı ununun hazırlanmasında), kimya və digər sənaye sahələrində istifadə olunur.

Fosforsaxlayan süxurlar respublikamızda Naxçıvan MR-də və Eldar çölündə məlumdur. Əhəngdaşı, mergel və əhəngli qumdaşlarının yayıldığı rayonlarda həmin süxurlarda fosforun miqdarını təyin etmək üçün xüsusi tədqiqat işləri aparılmamışdır. Bunun aydınlaşdırılması respublika geoloqları qarşısında duran ən vacib məsələlərdən biridir.

Respublikamızda fosforun sənaye miqyaslı yataqları yoxdur və ancaq fosforlu horizontlar və ya təzahürlər mövcuddur.

Axtarış işləri nəticəsində Gümüşlü antiklinalının cənub-qərb və Danzik antiklinalının cənub qanadlarında və Gümüşlü antiklinalından şimalda olan digər strukturlarda Üst Devon yaşlı süxurların fosfor saxladığı aşkar edilmişdir.

Fosforsaxlayan laylar yuxarıda qeyd olunan strukturlarda Üst Devonun Famen və Frank mərtəbələrinin çöküntülərində öyrənilmişdir.

1965-67-ci illərdə T.M.Seyidov, M.S.İsmayılov və Q.K. Qədimova, 1968-69-cu illərdə M.B.Mirheydərzadə, 1987-90-cı illərdə isə H.İ.Əliyev tərəfindən Şərur rayonu ərazisində fosforitə axtarış işləri aparılmışdır. Axtarış işləri nəticəsində Gümüşlü antiklinalında fosforsaxlayan laylar üç sahədə: Şərqi Arpaçayın sol sahilində - Ceyranqalası təzahürü, sağ sahilində isə Gümüşlü və Eyvazxan təzahürləti aşkar edilmişdir. Ümumiyyətlə, hər üç sahə vahid yataq olub, Arpaçay vasitəsilə bölünmüşdür. Fosforit həmçinin Danzik antiklinalının cənub qanadında rast gəlinir - Danzik təzahürü. Aşkar edilmiş beşinci təzahür isə Bağırsaqdəresidir. Aşağıda ayrı-ayrı təzahürlərin qısa təsviri verilir.

2.2.1.1. Ceyranqalası təzahürü

Təzahür Şərqi Arpaçayın sol sahilində, Aşağı Yaycı kəndindən cənub-şərqdə, Ceyranqalası dağından şərq və şimal-şərqdə yerləşir.

Təzahürün geoloji quruluşunda Üst Devonun Famen və Frank mərtəbələrinin və Alt Karbonun Turney mərtəbəsinin çöküntüləri iştirak edir. Həmin çöküntülər gil şistlərinin, üzvi və qumlu əhəngdaşlarının, kvarsitlərin, kvarsitli qumdaşlarının, argillit və alevrolitlərin növbələşməsindən ibarətdir. Bu süxurlar qabbro-diabaz tərkibli layşəkilli intruziv kütlələrlə kəsilir.

Təzahür Gümüşlü-Qabaqdağ tektonik blokunun cənub-şərq cənubunda yerləşir və bir sıra şimal-qərb, şimal-şərq və meridional istiqamətli braxiantiklinal qırışıqlıq və pozulmalarla mürəkkəbləşmişdir. Fosforit Üst Devonun Famen mərtəbəsinin fosforitsaxlayan gil şistləri, əhəngdaşı və qumdaşları ilə təmsil olunan 5 horizontunda öyrənilmiş və kəsiliş üzrə 15 fosforitsaxlayan lay aşkar edilmişdir.

Birinci horizont uzunluğu 2,0 km olan 3 fosforitsaxlayan layla təmsil olunur. Layların qalınlığı 0,6-0,7 m-dən 1,5 m-ə qədər olub, P_2O_5 -in miqdarı 0,4-0,76% təşkil edir.

İkinci horizont uzunluğu 2,5 km olan 3 fosforitsaxlayan layla təmsil olunur. Layların qalınlığı 0,6-1,0 m-dən 3,0 m-ə qədər olub, P_2O_5 -in miqdarı 0,40%-dən 2,02%-dək təşkil edir.

Üçüncü horizont uzunluğu 3,0 km olan 3 fosforitsaxlayan layla təmsil olunur. Layların qalınlığı 0,2-0,3 m-dən 1,5-2,0 m-ə qədər olub, P_2O_5 -in miqdarı 0,44-0,99%-dən 2,5%-dək təşkil edir.

Dördüncü horizont uzunluğu 2,0 km olan 2 fosforitsaxlayan layla təmsil olunur. Layların qalınlığı 0,4-0,5 m-dən 1,4 m-ə qədər olub, P_2O_5 -in miqdarı 0,33-0,64% təşkil edir.

Beşinci horizont uzunluğu 2,0 km olan 2 fosforitsaxlayan layla təmsil olunur. Layların qalınlığı 0,3-0,7 m-dən 1,4 m-ə qədər olub, P_2O_5 -in miqdarı 0,2-0,4% təşkil edir.

2.2.1.2. Gümüşlü təzahürü

Təzahür Şərqi Arpaçayın sağ sahilində, Gümüşlü qəsəbəsindən şimal-qərbdə yerləşir və Ceyranqalası təzahürünün davamı hesab olunur.

Təzahürün geoloji quruluşunda Jivet mərtəbəsinin karbonatlı (əhəngdaşı), Frank mərtəbəsinin terrigen (gil şistləri və argillit) və karbonatlı (üzvi əhəngdaşı) süxurları ilə Üst Devonun Famen mərtəbəsinin gilli şist, qumlu əhəngdaşı, kvarsit, kvarsitli qumdaşları, argillit və alevrolit süxurlarının növbələşməsi təşkil edir.

Təzahür Gümüşlü-Qabaqdağ tektonik blokunun mərkəzi hissəsində, tektonik pozulmalarla mürəkkəbləşən geniş monoklinalda yerləşir.

Başqa sahələrdən fərqli olaraq bu sahədə gil şistləri ilə təmsil olunan jelvak fosforitlər geniş inkişaf tapmışdır.

Bu sahədə Famen mərtəbəsinin 5 horizontunda 13 fosforitsaxlayan lay aşkar edilmişdir.

Birinci horizont uzunluğu 3,0 km olan 2 fosforitsaxlayan layla təmsil olunur. Layların qalınlığı 0,8-1,5 m-dən 4,0 m-ə qədər olub, P_2O_5 -in miqdarı 0,51-0,76% təşkil edir.

İkinci horizont uzunluğu 2,5 km olan 3 fosforitsaxlayan layla təmsil olunur. Layların qalınlığı 0,8-1,0 m-dən 1,5 m-ə qədər olub, P_2O_5 -in miqdarı 1,1-1,5%-dən 2,5%-dək təşkil edir.

Üçüncü horizont uzunluğu 4,0 km olan 2 fosforitsaxlayan layla təmsil olunur. Layların qalınlığı 0,6 m-dən 1,4 m-ə qədər olub, P_2O_5 -in miqdarı 0,34-0,67% təşkil edir.

Dördüncü horizont uzunluğu 4,0 km olan 3 fosforitsaxlayan layla təmsil olunur. Layların qalınlığı 0,7-1,0 m-dən 1,7 m-ə qədər olub, P_2O_5 -in miqdarı 0,58-0,68%-dən 1,25%-dək təşkil edir.

Beşinci horizont uzunluğu 3,5 km olan 3 fosforitsaxlayan layla təmsil olunur. Layların qalınlığı 0,8-1,0 m-dən 1,5 m-ə qədər olub, P_2O_5 -in miqdarı 0,53-0,56%-dən 1,71%-dək təşkil edir.

2.2.1.3. Eyvaxan təzahürü

Təzahür Qabaqdağ dağından cənub, cənub-şərqdə yerləşir və Ceyranqalası və Gümüşlü təzahürlərinin davamı hesab olunur.

Təzahürün geoloji quruluşunda Üst Devonun Frank və Famen mərtəbələrinin, Alt Karbonun Turney mərtəbəsinin və kiçik bir hissəsində isə Alt Permin çöküntüləri iştirak edir. Üst Devonun Frank və Famen mərtəbələri gil şistləri, üzvi və qumlu əhəngdaşları, kvarsit, kvarsitli qumdaşları, argillit və alevrolit süxurlarının növbələşməsindən ibarətdir. Turney mərtəbəsinin süxurları gil şistləri və kvarsit layıqlı qumlu əhəngdaşları ilə təmsil olunur. Bu süxurlar qabbro-diabaz tərkibli layşəkilli intruziv kütlələrlə kəsilir. Cənub-şərq istiqamətdə Üst Devon çöküntülərinin üstündə qeyri-uyğun formada Alt Miosen yaşlı bazal-konqlomeratlar yatır.

Eyvaxan təzahürü Gümüşlü-Qabaqdağ tektonik blokunun şimal-qərb hissəsində yerləşməklə, mürəkkəb quruluşu ilə fərqlənir və şimal-

qərb, şimal-şərq və meridional istiqamətli pozulmaların geniş yayılması ilə seçilir. Bu sahədə laylar tez-tez təkrar olunduğundan fosforitsaxlayan layların miqdarını dəqiq təyin etmək çətinidir.

Birinci fosforitsaxlayan çöküntü layı ensiz zolaq şəklində şimal-qərb istiqamətində Dəvəölən dərəsinin sağ yamacında izlənilir və orada fosforitsaxlayan laylar Alt Famen yaşlı çöküntülərin içərisində 2 horizontla təmsil olunur.

Birinci horizont 5 km məsafədə qalınlığı 0,8-1,0 m-dən 1,5 m-ə qədər olan 2 lay şəklində izlənilir. Həmin laylarda P_2O_5 -in miqdarı 0,25-0,55%-dən 0,8-1,0%-dək dəyişir.

İkinci horizont uzunluğu 4,0 km olan 3 fosforitsaxlayan layla təmsil olunur. Layların qalınlığı 0,4-0,6 m-dən 3,0 m-ə qədər olub, P_2O_5 -in miqdarı 0,45-0,6%-dən 0,92%-dək təşkil edir.

İkinci fosforitsaxlayan çöküntü layı nisbətən geniş zolaq şəklində alt və Üst Famen yaşlı çöküntülərin içərisində izlənilir və 3 horizontla təmsil olunur.

Birinci horizont uzunluğu 5,0 km olan 2 fosforitsaxlayan layla təmsil olunur. Layların qalınlığı 0,3-0,4 m-dən 1,5 m-ə qədər olub, P_2O_5 -in miqdarı 0,22-0,26%-dən 1,29%-dək dəyişir.

İkinci horizont 3 fosforitsaxlayan layla 4,0 km məsafədə izlənilir. Layların qalınlığı 0,4-0,6 m-dən 1,5 m-ə qədər olub, P_2O_5 -in miqdarı 0,2-0,28%-dən 0,77%-dək təşkil edir.

Üçüncü horizont 3 fosforitsaxlayan layla 1,5 km məsafədə izlənilir. Layların qalınlığı 0,4-0,8 m-dən 1,7 m-ə qədər olub, P_2O_5 -in miqdarı 0,4-0,85% təşkil edir.

2.2.1.4. Bağırsaqdərəsi təzahürü

Təzahür Eyvaxan təzahüründən şimal-qərbdə - Bağırsaqdərəsində yerləşir.

Təzahürün geoloji quruluşunda Üst Devonun Frank və Famen mərtəbələrinin, Alt Karbonun Turney mərtəbəsinin və Alt Permin çöküntüləri iştirak edir. Frank mərtəbəsinin çöküntüləri gil şistlərinin, argillitlərin və kvarsitlərin (alt hissə) və üzvi əhəngdaşlarının (üst hissə) növbələşməsindən ibarətdir. Famen mərtəbəsinin çöküntüləri geniş ərazini əhatə edərək bir-biri ilə növbələşən gil şistləri, kvarsit, kvarsitli qumdaşları, üzvi və qumlu əhəngdaşları, argillit və alevrolit süxurları ilə təmsil olunur. Turney mərtəbəsinin süxurları gil şistləri və kvarsit

layıcıqlı qumlu əhəngdaşlarından ibarətdir. Alt perm çöküntüləri qalın-massivlaylı, gilli-bitumlu əhəngdaşlarından ibarətdir. Frank və Famen çöküntüləri çoxsaylı qabbro-diabaz tərkibli layşəkilli intruziv kütlələrlə kəsilir.

Təzahür Sədərək-Bağırsağ tektonik blokunun cənub-şərq cinahında yerləşir və özünün mürəkkəb quruluşu ilə səciyyəlidir. Burada şimal-qərb, şimal-şərq və en daurəsinə yaxın istiqamətli pozulmalar geniş inkişaf tapmışdır və nəticədə sahə bir-birindən təcrid olunmuş bir neçə kiçik hissəyə ayrılmışdır.

Təzahürün qərb hissəsində 4 horizontda 9 fosforitsaxlayan lay aşkar edilmişdir. Layların qalınlığı 0,3-0,4 m-dən 2,0 m-dək olub, 1,0-2,0 km məsafədə izlənilir. P_2O_5 -in miqdarı 0,60-0,88%-dən 2,39%-dək təşkil edir.

Təzahürün şərq hissəsində 4 horizontda 11 fosforitsaxlayan lay aşkar edilmişdir. Layların qalınlığı 0,5-1,0 m-dən 2,0 m-dək olub, 1,5-3,0 km məsafədə izlənilir. P_2O_5 -in miqdarı 0,58-0,67%-dən 2,34%-dək təşkil edir.

Təzahürdə fosforitin 3 növü ayrılır: jelvak, layşəkilli və dənəli. Bunların arasında ən geniş yayılanı jelvak fosforitlərdir.

2.2.1.5. Danzik təzahürü

Təzahür Yuxarı Danzik kəndindən 2,5 km cənub-qərbdə yerləşir və Şərqi Arpaçayla iki sahəyə ayrılır: cənub və şimal sahələri.

Təzahürün geoloji quruluşunda Üst Devonun Frank və Famen mərtəbələrinin və Alt Karbonun Turney mərtəbəsinin çöküntüləri iştirak edir. Təzahür daxilində Frank mərtəbəsinin çöküntüləri tünd-boz rəngli, xırdadənəli əhəngdaşlarından, açıq-boz rəngli, incəlaylı, xırdadənəli kvarsitdən, qara və bozumtul-qara rəngli gil şistlərindən ibarətdir. Frank mərtəbəsinin süxurları arasında layşəkilli qabbro-diabaz tərkibli daykalar müşahidə olunur. Famen mərtəbəsinin çöküntüləri sahədə geniş yayılaraq aralarında fosforitsaxlayan laylar müşahidə olunur və xırdadənəli kvarsit, xırdadənəli kristallik əhəngdaşları, qara və bozumtul-qara rəngli gil şistlərindən ibarətdir.

Tektonik cəhətdən Danzik təzahürü Danzik antiklinalının cənub qanadında yerləşir.

Cənub sahə Şərqi Arpaçayın sol sahilində yerləşir. 4 fosforitsaxlayan laydan üçü (№№1, 2 və 3) Famen mərtəbəsinin alt, biri isə (№ 4) üst qatında yerləşir.

Şimal sahə Şərqi Arpaçayın sağ sahilində, Yuxarı Danzik kəndindən 2,3-2,5 km cənub-qərbdə yerləşir. Bu sahədə fosforitsaxlayan laylar Famen mərtəbəsinin alt, orta və üst laylarında yerləşir. Alt layda 3 fosforitsaxlayan lay (№№5, 6 və 7), Famen mərtəbəsinin üst layının üst hissəsində Alt Karbonun sərhədində qara və bozumtul-qara rəngli gil şistlərində isə bir-birinə paralel 2 fosforitsaxlayan lay (№№8 və 9) qeyd olunur.

Aşağıda ayrı-ayrı layların parametrləri və P_2O_5 -in miqdarı verilir.

Cədvəl 14

Ayrı-ayrı layların parametrləri və P_2O_5 -in miqdarı

Layların №-si	Layların uzunluğu, km	Layların qalınlığı, m			P_2O_5 -in miqdarı, %-lə		
		dən	dək	orta	dən	dək	orta
Lay №1	0,9	0,2	0,3	0,27	12,8	17,3	15,4
- «» - №2	0,8	0,2	0,4	0,3	3,0	12,6	6,8
- «» - №3	0,5	0,2	0,5	0,3	1,84	14,5	7,9
- «» - №4	0,75	0,2	0,7	0,3	1,13	12,0	3,85
- «» - №5	0,6	0,1	0,4	0,3	3,6	5,48	4,56
- «» - №6	0,6	0,2	0,8	0,3	8,0	14,15	10,58
- «» - №7	1,8	0,2	0,6	0,37	1,35	9,2	4,07
- «» - №8	1,0	0,2	0,3	0,25	1,15	7,8	4,01
- «» - №9	1,0	0,1	0,5	0,27	1,19	7,37	4,75

Aşkar edilmiş bütün laylar üzrə P_2O_5 -in ümumi ehtiyatı təqribən 305602 ton təşkil edir.

Bəzi layların 4,0-5,0 km izlənilməsinə baxmayaraq, fosforitlərin sənaye əhəmiyyəti kəsb etməməsinin ən başlıca səbəbi aşkar edilmiş layların bir-biri ilə əlaqəsinin olmaması, uzanma istiqamətində layların pazlaşması və P_2O_5 -in miqdarının aşağı olmasıdır.

Şəhur rayonunda aparılan axtarış işlərinin nəticələri müsbət olmadığından, nəinki ayrı-ayrı sahələrin, eləcə də bütün ərazinin fosforitə perspektivliyinin qiymətləndirilməsi məsələsi tam həllini tapmamışdır. Gələcəkdə Paleozoy çöküntülərinin inkişaf etdiyi bütün ərazinin paleo-coğrafiyası və paleotektonikası nəzərə alınmaqla qeyd olunan ərazidə daha dəqiq planalma və axtarış işlərinin aparılması tövsiyə olunur.

Rentgenodifraktometrik tədqiqatların nəticəsində məlum olmuşdur ki, fosfatlı süxurlar mineraloji tərkibcə fluorapatitdən təşkil olunmuşdur.

Litoloji tərkibinə görə fosforitin 3 növünə rast gəlinir: dənəvər-oolitli, konkresiyalı və jelvək. Strukturuna və xarici görünüşünə görə dənəvər fosforitlər - müxtəlifdənəli struktura malik olub, zəif, bəzən möhkəm sementləşmiş, boz, bozuntul rəngli və həmçinin quruyan zaman açıq-boz rəngli laylı olmayan massiv tekusturalıdır. Təbii nəmliyi 10-14%-dir. Yüksək silisli maddələrin hesabına çətin zənginləşirlər. Fosforitlər eynicinsli və ya müxtəlif konsentrik formalarda oolit və pizolitdən təşkil olunaraq dənələrinin ölçüsü 0,05-0,5 mm, bəzən 1-2 mm-ə qədər olub, adətən pis çeşidlənir.

Dənəvər fosforitlər litogenetik olaraq dənəvər və oolitli dənəvər növlərinə ayrılır. Arabir silisli və fosforitləşmiş foraminifer və molyuska qalıqlarına, bəzən isə diatomitli yosunlara rast gəlinir.

Kimyəvi tərkibinə görə Devon yaşlı fosforitlər aşağı növlü olub, P_2O_5 miqdarı 15-17%-dən yuxarı olmur. Terrigen qarışıqlar kvardan, kalium çöl şpatından, aksesor minerallar sirkondan, turmalindən və rutildən, autogen minerallar isə pirit, kalsit və dolomitdən ibarətdir.

Mikroskop altında fosforitsaxlayan əhəngdaşının strukturu - üzvi-qırıntılı, bəzən alevropsammit; teksturu isə laylı olub, alevrolit və üzvi qırıntılı əhəngdaşı layıcıqlarının növbələşməsindən ibarətdir. Üzvi qalıqlar onurğasızların qabıqlarından və fosforitsaxlayan yosunlardan ibarətdir. Fosforit keçən işıqda qəhvəyi-boz, analizator altında izotrop olub, yarpaqvari və yaxma şəklində rast gəlinir. Əksər hallarda yosunların boşluqlarını fosfat maddələri doldurur. Filiz minerallarından maqnetit, ilmenit, limonit və hematit qeyd olunur.

Arpaçay hövzəsində fosforitin əmələ gəlməsi ilə əlaqədar xüsusi tədqiqat işləri aparılmamışdır. Lakin bəllidir ki, bu hövzədə fosforit dəniz şəraitində əmələ gəlmişdir.

V.T.Frolova və V.İ.Pakrışkinə (1980-ci il) görə Arpaçay fosforit təzahürləri Nubiysk-Ərəbistan fosforitsaxlayan hövzəyə yaxın yerləşir. Bu hövzədəki bütün fosforit yataqları eyni stratiqrafik intervala aid olub, Üst Təbaşirin (Kampan-Maastrixt) üst yarısında və Paleogenin (Paleosen, Eosen) alt yarısında əmələ gəlmişdir.

Nubiysk-Ərəbistan fosforitsaxlayan hövzəsi şimal-şərq istiqamətində Ərəb Əmirliyindən Türkiyənin cənub-şərqinə doğru 1000 km uzunluğunda, 500 km enində uzanır. Onun daxilində daha kiçik hövzələr: Misir, İsrail-İordaniya və İraq-Suriya ayrılır. Türkiyənin cənub-şərq yataqları

da bu hövzədə yerləşir. Bunlar isə, öz növbəsində Arpaçay-Dərələyəz fosforitsaxlayan rayonu ilə həmsərhəddir. Litoloji tipinə görə bu fosforitlər Türkiyənin cənub-şərqində, Diyarbəkir qalxımında formalaşan yataqlarla eynilik təşkil edir. Qeyd etmək lazımdır ki, Arpaçay hövzəsindəki fosforit təzahürləri Şərur qalxımının Devon çöküntülərində öyrənilmişdir, lakin bu çöküntülər Yaxın və Orta Şərq ölkələrində yayılmamışdır. Devon yaşlı fosforitlər ancaq Rusiya plitəsində Baltikyanı dövlətlərin ərazisində, Rusiya Federasiyasının Sankt-Peterburq və Novqorod vilayətlərində qeyd olunur. Arpaçay fosforitləri litoloji tərkibinə (dənəvər-oolitli, konkresiyalı və jelvak) və yatım şəraitinə görə tipik dəniz və sedimentasion-diagenetik mənşəlidir. Famen və Frank dövründə Arpaçay-Dərələyəz rayonu bilavasitə Tetis okeanı ilə əlaqəsi olan geniş Devon hövzəsinin dayaz dəniz hissəsi olmuşdur. O dövrdə bu regionda subarid iqlim tipi mövcud olmuşdur ki, bu faktı da ərazidə massiv əhəngdaşı və dolomit süxurlarının əmələ gəlməsi təsdiqləyir. İsti iqlim şəraitində dayaz hövzədə yosunlar, fitoplankton və fitobentoslar intensiv inkişaf etmişdir. Onlar fosforla, gilli və ya üzvi maddələrlə zənginləşmişdir. Ehtimal olunur ki, gilli çöküntülər geniş Devon hövzəsinin dərin hissələrindən dayaz hissələrinə doğru axan axımların hesabına P_2O_5 -lə əlavə olaraq zənginləşmişdir. Fosforla zənginləşmiş gilli çöküntülərdə P_2O_5 -in kalsium karbonata təsiri nəticəsində kristallaşmış mərkəzlər əmələ gəlmiş, sonradan hövzədə baş verən aktiv dalğa rejimi şəraitində oolitə və pizolitə çevrilmişdir.

Ancaq diagenез mərhələsində ayrı-ayrı sahələrdə fosfatlı gilli çöküntülər əlverişli geokimyəvi mühitdə konkresiyalı və jelvaklı fosforitlər əmələ gətirmişdir. Arpaçay hövzəsində Frank-Famen dənizində paleoaxımların olmaması fosfatlı konkresiya və jelvakların yuyulması və yenidən çökdürülməsi faktiki olaraq dayanmışdır.

Buna görə də fosforit yataqları müşahidə olunan Nubiysk-Ərəbistan fosforitsaxlayan hövzəsindən fərqli olaraq Arpaçay fosforit təzahürlərində fosforit toplanan lay və horizontlara rast gəlinmir. Nəticə etibarı ilə Arpaçay fosforit təzahürü kasıbdır və kondisiyaya uyğun deyildir.

2.2.2. Seolit

Seolit müxtəlif təbii şəraitlərdə-maqmatik, hidrotermal, metamorfik və çökmə proseslərin nəticəsində əmələ gəlir. Bunlardan yalnız vulkanogen-çökmə və hidrotermal yataqlar sənaye əhəmiyyəti daşıyır. Yüksək

növlü iri seolit yataqları piroklastik materialların dəyişməsi nəticəsində əmələ gəlir. R.Xeyin seolitlərin tərkibindəki SiO_2 -nin miqdarı ilə vulkanik tuflar arasında birbaşa əlaqə olduğunu qeyd edir. Riolit və dasit tərkibli tuflar üzrə klinoptilolit və mordenit, daha əsasi tərkibli tuflar üzrə isə fillipsit, analsim və desmin tərkibli seolitlər inkişaf edir.

Seolitlər müxtəlif maddələrin (neftin krekinqi və sair) sintezində katalizator kimi istifadə olunur. Heyvan və quşlarda xəstəliyi aşağı saldığına və məhsuldarlığı yüksəltdiyinə görə seolitdən kənd təsərrüfatında geniş istifadə olunur. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, donuzların yemində 15 q seolit əlavə etdikdə onların gündəlik çəki artımı 9,5%-ə qədər yüksəlir. Qoyunçuluqda hər 1 kq diri çəki nisbətində yem rasionuna 0,5 q seolit əlavə etdikdə heyvanların çəkisinin artması ilə yanaşı yunun keyfiyyəti də yaxşılaşır. İri buynuzlu heyvanların yem rasionuna 4% seolit əlavə etdikdə isə diri çəkiddə 4,1-11,5% artım alınır. Seolit torpağın tərkibini yaxşılaşdırır, nəmliyi saxlayır, bitkilərin köklərində əmələ gələn xəstəliklərin qarşısını alır və mikroelementlər üçün mənbə rolunu oynayır. Ammonium azotun və radioaktiv elementlərin təmizlənməsində seolit yüksək effektivlik nümayiş etdirir.

Ümumdünya səhiyyə təşkilatının məlumatına görə dünyadakı xəstəliklərin 80%-nin mənbəyi çirklənmiş sulardır. Bu məqsədlə məişət və texniki məqsətlə suların təmizlənməsində seolitdən geniş istifadə olunur. Uzun illərdir ki, respublikamızda Kür çayının süburaxıcısında təmizləyici filtr kimi seolitdən istifadə edilir.

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, klinkerdə 15-20% seolitdən istifadə etdikdə daha yüksək (400 və 500) markalı portlandsementin alınmasına imkan yaranır.

Son illər bir çox ölkələrdə tara kartonların hazırlanmasında aşqar kimi 19-35% seolitdən istifadə olunur. Yaponiyada hətta 40% seolitdən istifadə etməklə karton taralar hazırlanır. Təcrübələr göstərir ki, həmin taralarda qablaşdırılmış meyvə və tərəvəzlərin saxlanılma müddəti digərlərindən 3-5 dəfə artıq olur.

Bir çox xarici ölkələrdə seolitdən yazı, qəzet və çap kağızların istehsalında aşqar kimi istifadə olunur.

Seolitlər turş tərkibli torpaqların neytrallaşdırılmasında, rezin və plastmasa əlavə kimi və digər sahələrdə də istifadə olunur və ildən-ilə onun istifadə sahələri genişlənir.

Seolitlər metallurjiyada tullantı qazların təmizlənməsində və kimya müəssisələrində faydalı qazıntıların yanışı çıxarılması mərhələsində zərərli qarışıqların təmizlənməsində geniş istifadə olunur.

Əbəs yerə deyildir ki, bəzi mütəxəssislər XXI əsrin “seolit əsri” olacağını iddia edirlər.

1974-1975-ci illərdə T.M.Seyidov tərəfindən Naxçıvan MR-də aparılan axtarış işləri nəticəsində Orta Eosen yaşlı kompleksin aşağı hissəsində, yaşılımtıl-mavi rəngli trasslardan və tufqumdaşlarından ibarət piroklastik süxurların arasında seolitsaxlayan horizont aşkar edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, Naxçıvan ərazisindəki seolitlər Ordubad sinklinoriumunun Orta Eosen yaşlı vulkanogen-çökmə qatı ilə əlaqədardır. Aşkar edilmiş seolitsaxlayan horizont (qlaukonitli) Düylünçay və Qaradərəçay arası sahədə, maksimal qalınlığı 30 m olan və qərbə doğru qalınlığı 1 m-dək azalan ensiz zolaq şəklində cənub-şərqdən şimal-qərbə doğru 17 km məsafədə izlənilir. Sonradan Paradaş çökəkliyində onlar Üst Eosen çöküntülərinin altına gömülür. Nursu-Tirkeş çökəkliyində Orta Eosen çöküntüləri arasında bu layın davamı Kolanı kəndi yaxınlığında və İşgəsu-yun yuxarı axım hissəsində yer səthinə çıxır. Daha sonra seolitsaxlayan horizont şimal-qərb istiqamətdə uzanaraq Qızıl Qışlaq kəndi yaxınlığında və Küküçayın üst axım hissəsində 30 m qalınlığında 18-20 km məsafədə izlənilir. Burada trass görünüşlü tuflar qumdaşı, argillit və tufqravellitlərin növbələşməsi ilə təmsil olunaraq lütet mərtəbəsinin çöküntülərinin kəsilişində dayaq horizontu rolunu oynayır.

Naxçıvan MR-də seolitsaxlayan süxurlar xırdadənəli və çatlı olub, ətraf süxurlardan özünün yaşılımtıl – mavi rənginə görə kəskin fərqlənir. Seolitsaxlayan horizont yer səthində dağ qazmaları ilə izlənilmiş, dərinliyə buruq quyuları vasitəsi ilə öyrənilmişdir.

Kimyəvi analizlərin nəticələrinə görə, seoliddə SiO_2 -nin miqdarı 53,26 - 65,70%, Fe_2O_3 - 1,55-4,01%, CaO - 3,27-10,9%, MgO - 0,56-2,42%, TiO_2 - 0,19-0,63%-dir.

Termiki və rentgenofaza analizlərinin nəticələrinə görə, ayrı-ayrı intervallarda seolit miqdarı 55-75% arasında dəyişməklə, mordenitin miqdarı 58-72% təşkil edir.

Axtarış işlərinin nəticələrinə görə Çənnəb sahəsi (Düylünçay və Qaraçay arası sahə) perspektivli olduğundan orada daha dəqiq geoloji-kəşfiyyat işlərinin aparılması tövsiyə olunmuşdur.

2005-2007-ci illərdə S.Q.Rzayev tərəfindən Çənnəb sahəsində 3 kv.km ərazidə 1:10000 miqyaslı axtarış işləri aparılmış və axtarış işləri

nəticəsində Göycələr, Qarovulxana və Əqicədərə seolit təzahürləri aşkar edilmişdir. Daha perspektivli Göycələr təzahüründə axtarış-qiymətləndirmə işləri yerinə yetirilmişdir.

Seolit saxlayan tuf və tuffit layı Orta Eosenin Üst və Alt Lütet mərtəbəsinin çöküntüləri arasında yerləşir.

Çənnəb sahəsində seolit saxlayan layın görünən qalınlığı 22,0 m-dən 186,5 m-ə, həqiqi qalınlığı isə 6 m-dən 30 m-ədək çatır. Göycələr seolit təzahüründən götürülmüş sınaqların nəticələrinə görə seolitsaxlayan süxurlarda mordenitin miqdarı 45-75% arasında dəyişir. Aydağ seolit yatağında aparılan bölgüyə uyğun olaraq Göycələr seolit təzahüründə I (mordenitin miqdarı 60%-dən yuxarı) və II (mordenitin miqdarı 45-60%) növ seolitlər ayrılmışdır. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, seolitlər yüksək termostabilliyə (700°C) malikdir və onun kristallik qəfəsi 1050°C -dən yuxarı temperaturda dağılır.

Adətən seolitlər təbii vəziyyətdə, zənginləşdirmə aparılmadan istifadə olunur. 50%-dən yuxarı seolit saxlayan yataqlar sənaye əhəmiyyətli sayılır.

Göycələr seolit təzahürünün C_2 kateqoriyası üzrə ehtiyatları 15,7 mln. ton, P_1 kateqoriyası üzrə proqnoz resursları isə 19,5 mln. ton təşkil edir.

2.3. Yanar faydalı qazıntılar

2.3.1. Torf

Torf üzvi süxurlara aid olub, tərkibində 52,0-60,0% miqdarında karbon saxlayan yanar faydalı qazıntılar (kaustobiolitlər) qrupuna aiddir. Xarici görünüşünə görə, torf lifli və ya plastik kütlə şəklindədir.

Torf yüksək miqdarda nəmiyi olan və lazımı miqdarda havanın daxil olmaması nəticəsində bataqlıq bitkilərinin parçalanmasından əmələ gəlir. Torfəmələgəlmə prosesi hər il anaerob mühit şəraitində üzvi kütlənin quruması və tam parçalanmaması nəticəsində torf qatının üzərində toplanması nəticəsində əmələ gəlir.

Hər il 1 ha sahədə 2,5 t canlı üzvi kütlənin hesabına artım alınır ki, bu da yatağa ildə 1,5 t quru kütlənin əlavə olunması deməkdir.

Torf xammalının keyfiyyəti çürümə dərəcəsi, nəmlikdən, həcm kütləsindən və küllülükdən asılıdır. Küllülüyün miqdarı torfun mineral tərkibindən asılı olub, 50%-ə qədər çatır. Çox yüksək miqdarda mineral maddələr iştirak edən torflar mineral torpaqlara aid edilir.

Torfun istifadə sahələri müxtəlifdir. O, energetika sənayesində yanacaq kimi (yaşayış binalarının, stasionar qurğuların və həmçinin

parovozların qızdırılmasında), torf koksunun, yanar qazların və kimya sənayesində maye yanacağıın alınmasında, fenol, mum, sirkə turşusu, ammiak, kənd təsərrüfatında torpaqların gübrələnməsində, soyuducu sənayesində torfizolyasiya materiallarının hazırlanmasında istifadə olunur. Tibbidə torf palçıq müalicəsi kimi istifadə olunur.

Yanacaq kimi istifadə olunan torfun küllülüüyü 35%-dən, nəmliliyi əl ilə çıxarılan torfda 40%-dən və torf çıxaran maşınla çıxarılan torfda 46%-dən yuxarı olmamalıdır.

Az çürümüş yumşaq torf heyvandarlıq fermalarında döşəmə materialı kimi yararlıdır.

Torf yataqları az qalınlıqlı torpaq qatının altında yatdığına görə, istismar işləri açıq üsulla aparılır.

Sənaye əhəmiyyətli torf laylarının qalınlığı quru olmayan sahələrdə 0,7 m-dən, quru sahələrdə isə 0,5 m-dən az olmamalıdır.

Naxçıvan MR-də yeganə torf yatağı Şahbuz rayonunun ərazisində məlumdur.

2.3.1.1. Biçənək (Batabat) torf yatağı

Yataq Naxçıvan şəhərindən 50 km şimalda, Batabat ərazisində, Biçənək kəndindən şose yolu ilə 6-7 km şimal-şərqdə yerləşir.

Yataq 1945-ci ildə Y.M.Musayelov tərəfindən aşkar edilmiş və kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Torfun əmələ gəldiyi ərazidə Üst Ücüncü dövr yaşlı vulkonogen süxurlar müşahidə olunur.

Torfun yayıldığı ərazi yastı dağətəyi vadidən ibarət olub, təbiətin özü burada torfun əmələgəlməsi üçün əlverişli şərait yaratmışdır. Burada ot (qumotu, cil) basmış bir sıra kiçik bataqlıqlar mövcud olmuşdur ki, hazırda əhali həmin yerlərdən biçənək kimi istifadə edir.

Torf əsasən bir sıra yarıqurumuş uçqun mənşəli göllərdə əmələ gəlmiş və qalınlığı 10-30 sm təşkil edir. Burada torf əsasən torpağa qarışmış çürümüş bitki köklərindən ibarətdir. Torf eynicinsli olmayıb, yumşaqdır.

Kəşfiyyat işləri aparılmış 15 ha bataqlıq sahəsində torf qatının orta qalınlığı 6 m-ə çatır.

Torf sarı, boz, tünd-qəhvəyi rənglərdə olub, çəkisi çox yüngül və nəmlidir. Qeyd olunan torf müasir dövrə aid olduğundan zəif dərəcədə çürümüş şəkildə səciyyələnir. Torfun daxili quruluşuna nəzər yetirdikdə, hətta, çoxlu miqdarda bitki köklərinə, bəzən isə tamamilə çürüməmiş yaşıl bitki qalıqlarına rast gəlinir.

Fiziki-kimyəvi tədqiqatların nəticələrinə görə Biçənək yatağının torfu yanacaq kimi yararlıdır. Onun nəmliyi 31,3-45,0% arasında dəyişir. Əgər hiqroskopik nəmliyi də (20%) nəzərə alsaq, ümumi nəmlik 60-65%-ə bərabər olacaqdır. Qurudulmuş torfun istilikvermə qabiliyyəti 3800-4380 kkal/kq olub, orta hesabla 4170 kkal/kq təşkil edir. Havada qurudulmuş halda torfun işçi istilikvermə qabiliyyəti 3400-3930 kkal/kq, orta hesabla 3650 kkal/kq-dır. Torfun küllülüyü 8,5-22,6% olub, orta hesabla 15% təşkil edir. Biçənək yatağının torfu keyfiyyət baxımından küllülüyü 17,8%-ə çatan Ukrayna Respublikasının torflarına uyğun gəlir.

Torfun möhkəmliyi onun çürümə dərəcəsiindən asılıdır. Çürümə nəticəsində torf kütləsində humus maddəsi əmələ gəlir ki, bu da sement materialı rolunu oynayır və bütün kütləni möhkəmləndirir.

Yanar kütlə əsasən karbondan (C_2 -50-54%), oksigendən (O_2 -37-42%), hidrogendən (H_2 - 5-6%) və azotdan (N_2 -2-3%) ibarətdir.

Külün tərkibində yüksək miqdarda CaO (50,2-54,2%), Fe_2O_3 (18,8-19,9%) və SiO_2 (13,9-14,02%), həmçinin MgO (5,19-5,9%), Al_2O_3 (1,01-2,3%) və P_2O_5 (2,9-3,04%) iştirak edir.

Torfun əmələgəlmə prosesi aşağıda qeyd olunan ardıcılıqla baş vermişdir: ilk növbədə buzlağın fəaliyyəti nəticəsində göllər əmələ gəliş, sonra cil və qumotu kimi bataqlıq bitkilərinin güclü inkişafı nəticəsində göllərdə bataqlaşma prosesi başlamışdır. Bataqlaşmış göllərdə bitki köklərinin çürüməsi nəticəsində torfabənzər kütlənin toplanması prosesi hər il davam etmiş və göldə suyun quruması nəticəsində payız fəslində torfabənzər kütlənin formalaşma prosesi baş vermişdir.

Buruq quyularının məlumatlarına görə, torf qatının qalınlığı yataq ərazisində 5-6 m-ə çatır.

Ehtiyatının az olmasına baxmayaraq, istismar işləri yaxşı təşkil olunarsa Biçənək yatağının torfundan yerli əhali müvəffəqiyyətlə yanacaq kimi istifadə edə bilər. Bundan əlavə, torfdan palçıq müalicəsi kimi istifadə etmək tövsiyə olunur. Quru distillə nəticəsində torfdan koksdan əlavə qaz, sulu və qatranlı məhsullar almaq mümkündür. Qazdan isitmə sistemlərində, sulu məhsullardan gübrə kimi maraqlı doğuran ammiak duzlarının alınmasında istifadə etmək olar. Qatranlı hissədən qiymətli yanacaq kimi yanacaq, məlum işlənmədən sonra təkər mazı, kreozot yağı, parafin və bir sıra yüngül sürtkü yağı kimi istifadə etmək olar. Bundan əlavə torf qazından daxili yanma mühərriklərində istifadə etmək mümkündür.

1 m³ torfun çəkisi 300 kq olmaqla, yatağın C₁ kateqoriyası üzrə ehtiyatı 157632 ton təşkil edir.

2.4. Mineral piqmentlər (təbii mineral boya xammalı)

Təbii mineral piqmentlərə ilkin kimyəvi emal olunmadan təbii şəkildə boyayıcı maddə kimi istifadə olunan bir sıra minerallar və süxurlar aiddir.

Təbii mineral boya xammalı kimi müxtəlif genezisə və mineral tərkibə malik süxur və minerallardan (ağ və rəngli)- təbaşir, kaolin, anhidrit, qlaukonit, təbii duda (his), qrafit, şunqit, vivianit, pirolüzit, lazurit, malaxit, kinovar, qarnierit və s. istifadə olunur. Təbii mineral piqmentlər suda, yağda və spirtdə həll olmur, işığa, atmosfer amillərinin təsirinə və qələvilərə qarşı davamlıdır.

B.V.Zaleski və Y.A.Rozanov (1946) tərəfindən mineral piqmentlər maddi tərkiblərinə görə 7 tipə ayrılır: dəmir oksidli, manqanlı-dəmir oksidli, gilli, karbonatlı, kömürlü, silisli və sulfatlı. Geniş yayılmasına və parlaq rəng qammalarına görə əsasən dəmir oksidli piqmentlər sənaye əhəmiyyəti kəsb edir. Dəmir oksidli piqmentlər insanlar tərəfindən lap qədim zamanlardan istifadə olunan təbii boya xammalı olub, əsasən təbiətdə sulu və susuz dəmir oksidi yığımları şəklində rast gəlinir. Bunlar bəzən manqan oksidi, gil və s. qarışıqlar saxlayaraq əsasən sarı və yaşıl çalarlı qırmızımtıl-qəhvəyi rənglərdə müşahidə olunurlar. Rəngindən asılı olaraq oxra-sarı, sarımtıl-qırmızı, dəmir sülügəni-qırmızı, umbra-qırmızımtıl-boz, tünd-boz, mars-açıq və tünd qəhvəyi, siena-boz, tünd-boz və qəhvəyi-sarı, mumiya-qırmızı, qırmızımtıl-boz rənglərdə rast gəlinir. Dəmir oksidli təbii boyalar süni boyalardan ucuz olmaqla bərabər atmosfer, dəniz və çay sularına, qələvilərə və işığa qarşı davamlı olub, antikopoziya xüsusiyyətlərinə malikdirlər. Bundan əlavə təbii boyalar şəffaf olmayan möhkəm örtüklər əmələ gətirir.

Dəmir oksidli və gilli piqment (oxra) yataqları əsasən laterit aşınma qabığında əmələ gəlir. Dəmir oksidli tip öz növbəsində mumiya (Fe_2O_3 -ün miqdarı 35-70%), siena (Fe_2O_3 -ün miqdarı 40-60%) və dəmir sülügəni (Fe_2O_3 -ün miqdarı 75-90%) növlərinə ayrılır. Beləliklə, bu tip xammallarda dəmir oksidinin miqdarı 35-90% arasında dəyişir. Gilli oxra isə oxra, umbra (Fe_2O_3 -48%-dən yuxarı, tərkibində 6-16% MnO_2 saxlayır) və ağ gil növlərinə bölünür. Gilli oxrada dəmir oksidinin miqdarı 11-18% arasında dəyişir və tərkibində iştirak edən Fe_2O_3 -ün miqdarından asılı olaraq sarı, sarımtıl-qırmızı, kərpici qırmızı rənglərdə rast gəlinir. Dəmir oksidinin miqdarı artdıqca oxranın rəngi tündləşir. Oxralar yüksək intensivliyə və örtmə qabiliyyətinə malikdirlər. Qeyd etmək lazımdır ki, indiyədək təbii mineral piqmentlərin keyfiyyət göstəri-

cilərini tənzimləyən Dövlət standartları hazırlanmamışdır. Yalnız hazır məhsullara Dövlət standartları mövcuddur. 8019-56 sayılı “Quru oxra” Dövlət standartının tələblərinə görə gilli oxralarda Fe_2O_3 -ün miqdarı 11%-dən, 8135-56 sayılı “Dəmir sülügəni” Dövlət standartının tələblərinə görə isə dəmir sülügəninə Fe_2O_3 -ün miqdarı 75%-dən az olmamalıdır.

Təbii şəraitdə dəmir filizi, manqan, kolçedan, qurğuşun-sink və polimetal yataqlarının oksidləşmə zonalarında “dəmir papaqları” tipli piqment yataqları əmələ gəlir. Dəmirli filizlərin aşınması nəticəsində tərkibində Fe_2O_3 -ün miqdarı 50%-dən 75%-dək olan yumşaq gilli süxurlar və tərkibində Fe_2O_3 -ün miqdarı 10%-dən 45%-ə qədər olan yumşaq gilli və silisli süxurlar əmələ gəlir.

Gilli və dəmir oksidli oxralardan sənayenin bütün sahələrində-lak-boya, sement, rezin, kağız, plastmas və s. sahələrdə geniş istifadə olunur. Təbii mineral piqmentlər rəssamlıqda böyük rol oynayır və onlardan rəssamlıqda istifadə olunan bütün növ boyaqları almaq mümkündür.

Azərbaycan Respublikası ərazisində təbii mineral boya xammallarından oxra, mumiya, umbra, dəmir sülügəni, kobalt filizi (göy boya), xromit, malaxit (yaşıl boya), sink filizi (sinkli belila), titansaxlayan dəmir filizi, barit (baritli belila) gips, kaolin və müxtəlif gillər (ultramarin) rast gəlinir.

1970-1990-cı illərdə T.M.Seyidov, İ.Ə.Məmmədov və digərləri tərəfindən Naxçıvan MR-də qeyri-filiz və tikinti materiallarına aparılan axtarış işlərində yanaşı olaraq intensiv limonitləşmiş, hematitləşmiş sahələrdən sınaqlar götürülmüş və onların təbii boyaq xammalı kimi yararlılığını müəyyən etmək üçün dəmir oksidinin miqdarı təyin edilmişdir. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində təbii mineral boyaq xammalı kimi maraqlı doğuran 16 sahə aşkar edilmişdir. Götürülmüş sınaqlar üzrə Fe_2O_3 -ün miqdarı 7-31% arasında olmuşdur. Dəmir oksidinin miqdarına görə Çeşməbasar-Çənnəb sahəsi daha perspektivli olduğundan bu sahədə 1999-2003-cü illərdə təbii mineral boyaq xammalına axtarış işləri aparılmışdır. Axtarış işləri nəticəsində Gülüstan təbii mineral boya xammalı (oxra) yatağı aşkar edilmiş və qiymətləndirilmişdir.

2.4.1. Gülüstan oxra yatağı

Yataq eyni adlı kənddən 0,5 km şimal-qərbdə yerləşir və şərqdən Əlincəçay, cənubdan Araz çayı, şimal-qərbdən Xəzərdərə dağı ilə hüdudlanır.

Yataq 1999-2003-cü illərdə R.H.Zeynalov tərəfindən aşkar olunmuş və qiymətləndirilmişdir.

Yatağın geoloji quruluşunda Alt-Orta Eosen yaşlı vulkanogen-çökmə və çökmə mənşəli tufqumdaşı, tufqravelit, tufkonqlomerat, qumdaşı, əhəngdaşı və s. iştirak edir. Yataq sahəsində tərkibində Fe_2O_3 -ün miqdarı 11%-dən yuxarı olan 5 oxralaşmış zona aşkar olunmuş və hüdudlandırılmışdır.

I zona Əlinəcəyayın sağ sahilində, mütləq hündürlüyü 973,1 m olan yüksəkliyin şərq-şimal-şərq yamacında yerləşir və 2,1 km məsafədə izlənilir. Zona əsasən, ilkin tərkibini itirmiş, aşınmış, ovulmuş, intensiv limonitləşmiş, hematitləşmiş süxurlardan ibarətdir. Zonanın qalınlığı 50-200 m arasında dəyişir. Zona aralarındakı məsafə 200 m olmaqla yerüstü dağ qazmaları vasitəsilə öyrənilmişdir.

Zona üzrə Fe_2O_3 -ün miqdarı 11,08-23,80% arasında dəyişir və orta göstərici 13,51% təşkil edir. I zonada hüdudlandırılmış sahənin uzunluğu 1200 m, eni 45 m-dir.

II zona I zonanın şimal-qərb qurtaracağından 250 m qərbdən başlayaraq şimal, şimal-qərb istiqamətdə 1600 m məsafədə izlənilir. Zona üzrə Fe_2O_3 -ün miqdarı 11,65-20,74% arasında dəyişir və orta miqdarı 13,65% təşkil edir. II zonada hüdudlandırılmış sahənin uzunluğu 600 m, eni isə 50 m-dir.

III zona Araz çayının sol sahilində, mütləq hündürlüyü 1283,4 m olan yüksəkliyin şərq yamacında yerləşərək şimal-şimal-qərb istiqamətdə Alt Eosen yaşlı tufqumdaşları və Orta Eosen yaşlı tufkonqlomeratların təmas xətti boyunca 2,5 km məsafədə izlənilir. Faydalı qat intensiv aşınmış, ovulmuş, limonitləşmiş, hematitləşmiş, bəzi yerlərdə kaolinləşmiş süxurlardan ibarətdir. Zona üzrə Fe_2O_3 -ün miqdarı 11,08-23,80% arasında dəyişir və orta miqdarı 13,08% təşkil edir. Kimyəvi analizlərin nəticələrinə əsasən III zonanın daxilində 3 №-li filiz cismi hüdudlandırılmışdır. 3 №-li filiz cisminin uzunluğu 1200 m, eni 35 m-dir.

IV zona Gülüstan kəndindən 200 m şimal-qərbdən başlayaraq şimal-şərq istiqamətdə 2,6 km məsafədə izlənilir. Zona Alt və Orta Eosen yaşlı çöküntülərin təması boyunca yerləşərək, intensiv aşınmış, ovulmuş, hematitləşmiş, dəmirləşmiş tufqumdaşları və tufkonqlomeratlardan ibarətdir. Zona üzrə Fe_2O_3 -ün miqdarı 12,01-19,31% arasında dəyişir və orta miqdarı 16,17% təşkil edir. IV zonada hüdudlandırılmış sahənin uzunluğu 1200 m, eni 30 m-dir.

V zona yatağın şimal hissəsində, IV zonadan şimal-qərb istiqamətdə yerləşərək, Orta Eosen və Alt Miosen yaşlı süxurların təması boyunca şimal-qərb istiqamətdə 1,4 km məsafədə izlənilmişdir. Götürülmüş sınaqların hamısında Fe_2O_3 -ün miqdarı 11%-dən aşağı olmuşdur.

Təbii boyaq xammalının keyfiyyətinə təsir edən amillər sırasına onun kimyəvi tərkibindən əlavə rəngi, atmosfer təsirlərinə davamlılığı, suburaxmamaq qabiliyyəti, rəngin intensivliyi, səthi örtmə qabiliyyəti, disperstliliyi, yağ tutumu və s. kimi xüsusiyyətlər də daxildir. Yataq üzrə bu xüsusiyyətlər 5 sınağın birləşməsindən alınan bir qrup sınağı üzrə təyin edilmişdir.

Piqləmənin rəngini vizual olaraq təyin etmək üçün 10 qram piqləmə 5%-li yapışqanda həll olunmuş və kağıza çəkilərək qurudulmuşdur. Quruduqdan sonra piqləmə sarımtıl-qırmızı və kərpici-qırmızı rəngdə olmuşdur.

Piqləmənin işığa davamlılığını öyrənmək üçün hazırlanmış boya dəmir lövhəyə sürtülmüş və dəmir lövhənin yarı hissəsi 2 ay günəş şüaları altında saxlanılmışdır. İki aydan sonra rənglər müqayisə olunarkən aralarında heç bir dəyişiklik müşahidə olunmamışdır.

Piqləmənin intensivliyi onun disperstliliyindən asılıdır. Piqləmənin disperstlilik dərəcəsi nə qədər yüksək olarsa, intensivliyi də bir o qədər yüksək olur. Ümumiyyətlə, intensivlik ağardıcı materiala piqləmə əlavə olunduqdan sonra həmin ağardıcıya öz rəngini vermə xüsusiyyəti nəzərdə tutulur.

Boyaq xammalının dispersliliyindən asılı olaraq onun örtmə qabiliyyəti dəyişir. Piqləmənin narınlığı, disperslik dərəcəsi artdıqca, piqləmənin örtmə qabiliyyəti, yağ tutumu və intensivliyi nəzərə çarpacaq dərəcədə yaxşılaşmağa doğru dəyişir.

Gülüstan yatağı üçün piqləmənin örtmə qabiliyyəti 85 q/m^2 olmuşdur ki, bu da standartın tələblərinə ($65-90 \text{ q/m}^2$) tam uyğundur.

Gülüstan yatağının xammalından alınan piqləmənin yağ tutumu 30-35% olmaqla, normaya (29-37%) uyğundur.

Bütün bu qeyd olunanlardan belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, Gülüstan yatağını təşkil edən süxurlardan rəng sənayesində təbii mineral boya xammalı kimi istifadə etmək olar.

Yatağın C₂ kateqoriyası üzrə ehtiyatları 706,4 min ton, P₁ kateqoriyası üzrə isə 193,5 min ton təşkil edir.

Yataqda daha dəqiq geoloji-kəşfiyyat işlərinin aparılması tövsiyə olunur.

Bundan əlavə axtarış işləri nəticəsində Xalxal kəndindən 1,5 km şimal-qərbdə daha bir təbii mineral piqləmə təzahürü aşkar olunmuşdur. Faydalı qatın qalınlığı 25-35 m olmaqla 2 km məsafədə izlənilmişdir. Təzahür üzrə Fe₂O₃-ün miqdarı 13,78%-19,28% təşkil edir. Təzahürdə axtarış işlərinin davam etdirilməsi məqsəddə uyğun hesab olunur.

BÖLMƏ 3. BƏZƏK DAŞLARI

Bəzək daşları lap qədim zamanlardan insanları özünə cəlb etmiş və onlardan bəzək əşyalarının hazırlanmasında istifadə olunmuşdur. Məişətdə və sənayedə əsasən xalsedonun daha zəngin növlərindən geniş istifadə edilmişdir. Hər il bəzəkli və rəngli daşların texnikada və tətbiqi sahələrdə, əsasən dekorativ incəsənətdə əhəmiyyəti artır. Əqiq və yaşma zərgərlik işlərində, dəqiq aparatlarda, laboratoriyalarda (“əqiq” həvəngdəstə), sənayedə diyircəkli yastıq, dayaq və cilalayıcı daşların və s. hazırlanmasında istifadə olunur.

Daha qədim (daş və bürünc) dövrlərdən başlayaraq Azərbaycan ərazisində bəzək daşlarından bəzək əşyalarının hazırlanmasında geniş istifadə edilmişdir. Qədim və ilkin orta əsr qəbirlərindən daş boyunbağlar, muncuqlar, üzüklər, möhürlər və s. tapılmışdır. Qeyd olunan əşyalar müxtəlif daşlardan – yəşəm, əqiq, xalsedon, serdolik, kaolinit, heliotrop və s. hazırlanmışdır.

Naxçıvan MR bəzək daşları ilə zəngindir; onun yəşəmi, araqoniti (mərmər “oniksi”), dağ bülluru, alevroəqiqi, rəngli mərmərləri, xalsedonu, buynuzdaşları, qranatları və s. öz tətbiq sahələrini gözləyir.

Son dərəcə gözəl və qiymətli dekorativ bəzək materialı araqonit və ya mərmər “oniksi” hesab olunur. Naxçıvan MR ərazisində onun bir neçə yatağı bəllidur və onlar genetik olaraq mineral bulaqlarla əlaqədardır.

3.1. Sirab araqonit (mərmər oniksi) yatağı

Yataq Naxçıvan şəhərindən 15 km, Sirab kəndindən isə 3 km şimal-şərqdə yerləşir.

Yataq 1969-cu ildə F.M.Mahmudov tərəfindən aşkar edilmişdir.

1971-ci ildə S.A.Rüstəmov tərəfindən yataqda axtarış işləri, 1972-ci ildə M.D.Bayramov tərəfindən ilkin kəşfiyyat işləri, 1978-ci ildə isə S.A.Rüstəmov tərəfindən axtarış-qiymətləndirmə işləri aparılmışdır.

Yatağın geoloji quruluşunda Eosen yaşlı mergellər və əhəngli qumdaşları, Dördüncü dövrün travertinləri və allüvial-delüvial çöküntülər iştirak edir.

Araqonit əsasən süxurların çatlarını və həmçinin layarası boşluqları dolduran laycıqlar və laylar şəklində əhəngli qumdaşlarının içərisində öyrənilmişdir. Onların qalınlığı 2-5 sm-dən 30 sm-dək dəyişir.

Struktur cəhətdən yataq Vənənd-Sirab antiklinalının tərkibinə daxil olan ikinci dərəcəli Nəhəcir antiklinalının cənub-qərb qanadında yerləşir. Antiklinalın cənub-qərb qanadı 60-70⁰ bucaq altında dik yatır.

Yataq 0,5 kv. km sahəni əhatə edir. Bir çox yerlərdə onlar qədim travertinlərin qalıqları ilə örtülmüşdür. Hazırda travertinlər Sirab mineral su mənbəyinin yaxınlığında da əmələ gəlir və onun qalınlığı çox azdır.

Sirab yatağında travertinlərin arasında araqonit minerallaşması laycıqlar şəklində rast gəlinir. Onun qalınlığı 1,5 sm-dən 5,0 sm-dək dəyişir. Araqonit laycıqları 1-2 m-dən 5 m-dək məsafədə izlənilir və əsasən araqonitin şüavari növü ilə təmsil olunur.

Təcrübi olaraq 10-30 sm qalınlığında olan araqonit laycıqları maraq kəsb edir.

Əsas araqonit minerallaşması Orta Eosenin əhəngli və gilli qumdaşları arasında rast gəlinir. Burada 10 araqonit laycığı qeydə alınmışdır.

Sirab mineral su mənbəyinin çıxışında araqonit laycıqlarının əmələ gəlməsi çox intensiv getmiş və nisbətən böyük ərazini əhatə etmişdir.

Araqonit şüavari olub, mavi, çəhrayımtıl-ağ, ağ, əsasən bozumtulsarı, tutqun-yaşıl (dəniz suyu rəngində) və qonuru-boz rənglərdə rast gəlinir. Bəzən böyük miqdarda dəmirli birləşmələr saxlayan ayrı-ayrı nazik oxralı laycıqlar müşahidə olunur. Dəmir hidooksidinin araqonitdə iştirak etməsi onun dekorativ keyfiyyətini aşağı salmır, əksinə daha təzadlı şəkillər əmələ gətirərək keyfiyyətini yaxşılaşdırır.

Mikroskop altında araqonit səciyyəvi dispers effektinə malik olub, paralel yerləşən uzanmış kristallar şəklindədir. Bəzi yerlərdə qeyri-düzgün paylanmış dəmir hidooksidi müşahidə olunur.

Sertliyi 3-5, parıltısı – tutqun, sınıqları qeyri-bərabərdir. Cilalanması yüksək dərəcəli şüşə parıltısına malikdir. Asanlıqla 0,5 sm qalınlığında lövhələr kəsmək mümkündür.

Araqonitin texniki göstəriciləri aşağıdakı kimidir: araqonitin çıxımı 0,10 m³-dən 2,27 m³-dək, ilkin zənginləşdirmədən sonra araqonit çıxımı 55,0 kq-dan 190 kq-dək dəyişir. Çeşidləndikdən sonra araqonit çıxımı: I sort 7,4 kq-dan 21,0 kq-dək; II sort 3,0 kq-dan 96,0 kq-dək; xırda 32,0 kq-dan 141,0 kq-dək; tullantılar 6,0 kq-dan 33,0 kq-dək dəyişir.

Müsbət keyfiyyətlərini - xoşgəlimli, incə tonda və gözəl şəkillərdə olmasını, həmçinin əla texnoloji xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq Sirab yatağının araqonitləri böyük ölçüdə olmayan məmulatların (külqabı, vaza, mücrü) və zərgərlik-bəzək məmulatlarının (sərgi üçün sırğalar, kulonlar, broşkalar), həmçinin işıqlandırma armaturlarının, o cümlədən vitraj və mozaikaların hazırlanmasında istifadə edilir.

Araqonitin C₂ kateqoriyası üzrə ehtiyatları 236,4 ton təşkil edir.

3.2. *Biləv mərmər oniksi təzahürü*

Biləv kəndindən 1,5 km yuxarıda Əyriçayın hər iki dik yamacında yerləşir.

Təzahür Dördüncü dövrün travertin örtüklərindən təşkil olunaraq, Əyriçayın dik uçurumlu yamaclarını şleyflə örtür və Orta Eosenin qumdaşları və tufbreçiyaları ilə mürəkkəbləşir. Mərmər oniksi yer səthində bir-birinə paralel damar və damarcıqlar şəklində 200 m məsafədə izlənilir. Onlar 0,2-1,2 m qalınlıqda meridiaana yaxın (uzanma azimutu ŞmQ 350⁰- ŞŞ 5-15⁰) istiqamətdə uzanır və maili yatımla 10-20⁰ bucaq altında cənub-qərbə yatır. Uzanma istiqamətində damarlarda çoxsaylı daralmalara, bəzi laylar arasında isə tez-tez maksimal qalınlığı 0,4 m-ə çatan gilli travertin laycıqlarına rast gəlinir.

Biləv təzahürünün mərmər onikslərinin rəngi əsasən süd ağ, sarımtıl, qəhvəyimtil-sarı, ipək çalarlı boz rəngdədir. Zolaqlıdır, zolaqların qalınlığı müxtəlifdir. Adətən, ağ açıq zolaqların qalınlığı 5-6 sm, təzadlı zolaqların qalınlığı 2 sm-ə qədər olub, radial aqreqlərlə mürəkkəbləşmişdir. Oniks, adətən, xırdadənəli, massiv teksturalı olub, laylı struktura malikdir. Xammal dekorativliyinə və blokluluğuna görə 41.117-76 sayılı cahə standartlarının tələblərinə tam cavab verir. Araqonitdən 0,5 sm qalınlığında plastinkalar kəsmək mümkündür və cilalanma zamanı səthdə güzgü şəffaflığı alınır.

Kondisiyalı xammal əsasən Əyriçayın sol sahilində 15-20⁰ bucaq altında çayın hövzəsinə doğru yatan və müvafiq olaraq 150, 140 və 90 m uzunluğunda izlənilən 3 damarda yerləşir. Xammal çıxımı orta hesabla 80%, kondisiyalı xammal çıxımı isə 70% təşkil edir.

Biləv təzahürünün proqnoz resursları 5 m dərinliyə qədər 2500 ton təşkil edir.

3.3. *“Seyidin mağarası” mərmər oniksi təzahürü*

Kilit kəndindən cənubda, dövlət sərhədindən 1,2 km aralı Araz çayının sol sahilində yerləşir.

Mağara Kotam antiklinal qırıqlığının cənub-şərq qanadında yerləşən Santon yaşlı mərmərlənmiş əhəngdaşlarının içərisində əmələ gəlmişdir. Mağarada şimal-qərb istiqamətli iri karst boşluğunda damcı (sızıntı) mənşəli karbonatlı çöküntülərə rast gəlinir. Mağaranın uzunluğu 300 m, eni 35 m, hündürlüyü isə 15-20 m olub, iki - xarici və daxili zaldan ibarətdir. Zallar bir-biri ilə ensiz yarıqdan ibarət koridorla birləşir. Mağara-

nın divarlarının, döşəmə və tavanının böyük bir hissəsini karbonatlı damcılardan əmələ gəlmiş qeyri-adi formalı stalaktit və stalakmitlər tutur. Mağaranın dibində (döşəmədə) stalaqmitlər hündürlüyü 2 m, diametri 1 m olan tumba formalı sütunlar əmələ gətirir. Əsas sütunların hündürlüyü 3 m, diametri 30-40 sm-dir. Stalaktitlər nisbətən kiçik ölçülü – uzunluğu 1,5 m olmaqla tavandan buz lüləsi kimi asılı vəziyyətdə durur.

Mağarada rast gəlinən onikslər mozaik teksturalı, yarımsəffaf, süd ağ və çəhrayımtıl rənglidir. Zolaqlarının qalınlığı 1 sm-dən 3-4 sm-ə çatır. Bəzi hissələrdə zolaqlı olmayan oniksə rast gəlinir.

Mağaranın ağzına yaxın ərazidə 1,5x2,5 m ölçülü mərmər oniksi çıxışı aşkar edilmişdir. O, tünd-qəhvəyi, açıq-qəhvəyi, ballı-sarı rəngdə olub, zolaqlarının eni 0,1 sm-dən 1,5 sm-ə çatır və yarımsəffafdır.

Oniks asanlıqla 0,5 sm qalınlığında lövhələr şəklində kəsilir, cilalandıqdan sonra güzgü səthi əmələ gətirir. Azərbaycan Respublikasındakı mərmər onikslərinin arasında ən yaxşısıdır. Proqnoz ehtiyatları on tonlarla ölçülür.

3.4. Kilit buynuzdaşı yatağı

Yataq Mehri-Ordubad plutonundan cənubda, Kilitçayın sol sahilində yerləşir.

Mərmərləşmiş və yenidən kristallaşmış əhəngdaşlarının sərhədində buynuzdaşları geniş zolaq şəklində yayılmışdır. Onların blokluluğu orta hesabla 100x150x100sm olub, 41.117-76 sayılı cahə standartının tələblərinə tam cavab verir. Süxurun strukturu incədənəli, gizli kristallik, sınıqları qeyri-bərabər, şəffaflığı tutqun, yağlı olub, sərtliyi 7-yə yaxındır.

Eni 1 mm-dən 10 mm-dək dəyişən tünd və bozumontul-yaşıl rəngli, cizgiləri kəskin seçilən incəzolaqlı buynuzdaşları rast gəlinir. Bəzən iri ləkəli və zolaqlı buynuzdaşlarına rast gəlinir. Zolaqlar tez-tez kəsilir, onlar çox aydın olmayıb, tünd, qəhvəyimtil-yaşıl zolaqlar üstünlük təşkil edir və eni 3-20 mm olan açıq, bozumontul-yaşıl zolaqlarla növbələşir.

Süxurun tərkibinə çöl şpatı, epidot, xlorit, karbonat, kvars, leykoxsen daxildir və buna görə də süxur xlorit-epidot-çöl şpatlı buynuzdaşı adlanır. Dekorativ keyfiyyəti üzrə bəzi buynuzdaşları ofiokalsitə, bəziləri isə zolaqlı azmuynaklı yaşmaya aid edilir.

Byunuzdaşları güzgü səthinə yaxın cilalanır və 4-5 mm qalınlığında lövhələr şəklində kəsilir. Texnoloji xüsusiyyətlərinə görə Kilit təzahürünün buynuzdaşları daşkəsmə sənayesində bəzək daşı kimi istifadəyə yararlıdır.

3.5. Parağaçay andaluzit-rutil təzahürü

Kunqur-Alagöz silsiləsinin suayırıcı hissəsində Qapıcıq (3907 m) dağından cənubda, 3100-3500 m yüksəklikdə yerləşir. Ondən bir qədər aşağıda Parağaçay mis-molibden yatağının bazası əsasında fəaliyyət göstərən mədən yerləşir. Yataq Q.V.Abix, Çulukidze, İ.N.Sitkovski, Ş.A.Əzizbəyov, N.E.Quzman tərəfindən öyrənilmişdir. Bilavasitə andaluzit-rutil təzahürünün öyrənilməsi ilə Q.İ.Bakıxanov və İ.N.Sitkovski məşğul olmuşdur.

Faydalı minerallaşma hidrotermal dəyişmiş kvarsitlərə aid olub, orada yuva, damarcıq və 1,5-2,0 m ölçülü linzalarda rutil-andaluzit-muskovit-kvars minerallaşması əmələ gəlmişdir.

Andaluzit prizmatik və rombik formalı kristallik dənələr və ya buğda dənələri şəklində müşahidə olunur. Andaluzit kristalları tez-tez ləkələr və ya haşiyə şəklində serisitlə əvəz olunur. Bir sıra kristal dənələrində yaşılmitil-yasəmənə tona çalan qeyri-bərabər rənglər müşahidə edilir.

Təzahürün şimal-şərq cinahında daha intensiv rutil minerallaşması sahəsi ayrılır. Rutil muskovitlə, dağ bülluru ilə assosiasiyada 20 sm ölçüyə qədər olan unikal druzalar əmələ gətirir ki, onlar da kolleksiya materialı kimi maraqlı kəsb edir. Rutil kristalları prizmatik formalı olub, 0,5 sm-dən 5 sm-dək ölçülərdə rast gəlinir. İkiləşmələrə, dağ bülluru ilə xaç şəkilli birləşmələrə, möhkəm kütlədə qızılı muskovitə, lövhəşəkilli serisitə rast gəlinir. Muskovitin artması ilə kiçik rutil kristallarının miqdarı artır. Rutil üçün metallik şəffaflıq, ştrixlənmə, bəzən kristalların səthində bənövşəyi rəng dəyişmə müşahidə olunur, mineralın rəngi qara və çəhrayımtıl-qara rəngdədir. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, 1 m³ süxur kütləsindən (törəmə kvarsit) üzərində 2 sm-ə qədər uzunluğunda 3-4 rutil kristalı olan 1,5-2,0 kq-lıq kolleksiya nümunəsi əldə etmək olar.

3.6. Salvartı opal təzahürü

Naxçıvançayın yuxarı axım hissəsində, Gömür kəndindən 7-8 km şərqdə, Salvartı dağının (3168 m) ətəyində Şahbuz rayonu ərazisində yerləşir. Təzahür 1933-cü ildə L.A.Florenski və E.K.Ustiyev tərəfindən ərazidə kükürdə iş aparılarkən aşkar edilmişdir. 1975 və 1979-1980-ci illərdə T.M.Seyidov tərəfindən burada axtarış işləri aparılmışdır.

Gömür çayı boyunca en istiqamətinə yaxın iri pozulma xətti keçir ki, bu da çoxsaylı kükürlü mineral bulaqlarla müşayiət olunur. Tədqiqatlar

göstərir ki, bu tektonik pozulmalar opalsaxlayan hidrotermal məhlullar üçün kanal rolunu oynamış və ətraf süxurları dəyişmişdir. 0,1-0,3 m qalınlıqlı kəskin kaolinləşmiş süxur laycıqları saxlayan opalsaxlayan süxur qatı sarımtıl-ağ, yaşılmıtlı-boz, göyümtül-boz rənglərdə olub, Gömürçay və Pustaçay çayları arasında müşahidə olunur. Faydalı qatın qalınlığı dəyişkən olub, qalınlığı 9 m-dən 30 m-dək dəyişir. Kəsilişdə opalsaxlayan süxurlar 3 məhsuldar qata bölünür: alt qatın qalınlığı 12-24 m, orta qatın qalınlığı 8-10 m, üst qatın qalınlığı 4-6 m-ə çatır. Opal əsasən andezit tərkibli intensiv dəyişmiş süxurlarda incə damarcıqlar, jelvak və 1-10 sm ölçülü yuvalar şəklində rast gəlinir. Yer səthinə yaxın sahələrdə opal çatlamış, çirkələnmiş və dəmirləşmişdir. Opalın rəngi əsasən sarımtıl-ağdır. O, yarımsəffaf, sərt olub, sınıqları balıqçulağına bənzəyir. Çox nadir hallarda çat müstəvilərinin yaxınlığında opallaşma müşahidə olunur.

Köklü süxurların geniş yayıldığı sahələrdəki yuvalarda, jelvaklarda rast gəlinən boz xalsedonlar xırda, çatlı və zolaqlı olmadığına görə maraq kəsb etmir. Boşluqlarda yüksək miqdarda karbonat möhtəvilərinə rast gəlinir.

Təmiz rəngli növlərinin çıxımı və blokluluğu çox aşağıdır. 5x5x3 sm-dən böyük ölçülü opalın miqdarı bütün opal kütləcinin 1%-dən azını təşkil edir. Dərinliyə doğru xammalın keyfiyyəti yaxşılaşır.

3.7. Ağbulaq xalsedon təzahürü

Təzahür eyniadlı kənddən yuxarıda, Ağbulaq dərəsində yerləşir. Təzahürün geoloji quruluşunda Eosenin vulkanogen süxurları iştirak edir. Əqiq süxurların kəskin dəyişilmiş hissələrində çoxsaylı damarlarda müşahidə olunur. Xalsedon silisiumla, analsimlə, qeylanditlə, kvarsla, ametistlə və kalsitlə assosiasiyada rast gəlinir. Çatlarda və əsasən boşluqlarda nisbətən gec əmələ gəlmiş – kvars və ametist mineralları yerləşir. Bu minerallardan əlavə xalsedonun içərisində pirit və boşluqlara da rast gəlinir ki, bu da mineralın keyfiyyətini aşağı salır.

“Ametist dərəsi” sütunşəkili ayrılımlarla səciyyələnən Eosenin vulkanogen süxurları ilə mürəkkəbləşmişdir. Əqiq-xalsedon toplantıları çox da böyük olmayan və qalınlığı 0,1 m-ə qədər olan damarcıqlar şəbəkəsi əmələ gətirir. Ayrı-ayrı jeodaların çəkisi 3 kiloqrama çatır. Jeodaların mərkəzi hissəsində ölçüsü 1 sm-ə qədər olan hematit və ametist kristalları yerləşir.

3.8. *Nehrəm alevroəqiq yatağı*

Nehrəm alevroəqiq yatağı Əlincəçay körpüsündən 7-8 km cənub-qərbdə, Nehrəm dolomit yatağının yaxınlığında yerləşir.

Yataq 1978-1979-cu illərdə T.M.Seyidov, İ.Ə.Məmmədov və O.İ.İsmayılov tərəfindən üzlük daşlarına aparılan axtarış işləri nəticəsində aşkar edilmişdir. Süxurların yüksək dekorativliyə malik olduğunu nəzərə alaraq 1980-1983-cü illərdə M.M.Məmmədov və B.M.Kərimov tərəfindən yataqda kəşfiyyat işləri aparılmışdır. Üzlük daşı məqsədilə öyrənilən yatağın (Culfa konqlomerat yatağı) A+B+C₁ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 2,1 mln.m³ təşkil edir.

Yatağı təşkil edən süxurlar Orta Eosen yaşlı tufkonqlomeratlardan ibarətdir. Həmin tuflar alevroəqiqin tufogen-əhəngdaşı materialı ilə sementləşmiş müxtəlif ölçülü konkresiyalarını saxlayır. Yataq daxilində tufkonqlomeratlar iki qatdan ibarətdir:

1. Müxtəlif ölçülü və rəngli alevroəqiqlərin (qara, ağ, sarı) və yuvarlaq əhəngdaşı parçalarının tuflarla sementləşməsi. Alevroəqiq konkresiyaları qırmızımtıl-gilaslı rəngli, incətəbəqəli olub, konsentrik dairəvi quruluş əmələ gətirir. Qırıntıların ölçüsü 0,5-2,0 sm-dən 5-6 sm-dək çatır, qalınlığı 30 m;

2. Qara, ağ, sarı və boz rəngli əhəngdaşları ilə xırda və orta ölçülü konqlomeratların əhəngli-tuf materialı ilə sementləşməsi, qalınlığı 20 m olub üçərində alevroəqiq rast gəlinmir.

Süxurun əsas kütləsini təşkil edən alevroəqiq özünün qeyri-adiliyi ilə seçilir. Onun tərkibi gilli süxurlar qrupundan olan alevrolitə uyğun gəlir. Üzərindəki nəqşlər isə əqiqlərin ən gözəllərinin nəqşlərindən seçilmir. Buna görə də həmin daşı Naxçıvan MR-nın əməkdar mühəndisi Tofiq Seyidov alevroəqiq adlandırmışdır. Bu ad hazırda geoloqlar arasında vətəndaşlıq hüququ qazanmışdır.

Alevroəqiq cilalandıqdan sonra çox nəcib görkəm alır və qırmızı rəngə boyanmış əqiqlərdən heç nə ilə fərqlənmir. Alevroəqiqdən hazırlanmış məmulatlar nəqşlərinin müxtəlifliyi, yüksək dekorativliyi və gözəlliyi ilə nəzəri cəlb edir. Alevrolit konkresiyaları yüksək dekorativliyə malik olduğundan onlardan bəzək və məmulat əşyalarının (vazalar, stolüstü əşyalar, biləzəklər, muncuqlar və s.) hazırlanmasında istifadə etmək olar. Digər tərəfdən alevroəqiq saxlayan süxur qatı əvəzsiz üzlük materialıdır.

BÖLMƏ 4. TİKİNTİ MATERİALLARI

4.1. Üzlük daşları

Təbii daşlardan bina və qurğuların xarici səthlərinin örtülməsində, interyerlərin tərtibatında, arxitektör-tikinti detallarının (sütun, kapitəl, pilistr, pillə və s.) hazırlanmasında və heykəllərin yonulmasında geniş istifadə olunur.

1930-cu illərdən başlayaraq respublika ərazisində, əsasən Naxçıvan MR-də və Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində əlverişli geoloji şəraitdə yerləşən çökmə, metamorfik, maqmatik və piroklastik süxurların yayıldığı ərazilərdə sənaye əhəmiyyəti kəsb edən çoxsaylı üzlük daşı yataqları aşkar edilmişdir.

Bu gün respublikada çoxsaylı üzlük daşı yataqlarının aşkar edilməsinə baxmayaraq, bu yataqlar istismar edilmədiyinə görə hazırda respublikanın daxili tələbatı xarici ölkələrdən gətirilməklə ödənilir.

Təbii üzlük materiallara kifayət qədər yüksək möhkəmliyə və dekorativliyə malik, uzunmüddətli aşınma proseslərinə qarşı davamlı müxtəlif dağ süxurları aid edilir. Aşınmaya məruz qalmamış üzlük daşı kimi istifadə olunan əksər təmiz dağ süxurları yüz, hətta min illərlə ölçülən uzunömürlülüyə malik olurlar.

Üzlük daşların dekorativliyinə onun rəngi, üzərindəki rəsmlər, süxurun struktur və tekstur xüsusiyyətləri təsir göstərir. Daşın rəngi müəyyən mənada onun dekorativ keyfiyyətini təyin edir. Üzlük daşı kimi əsasən açıq tonda (çəhrayı, qırmızı və boz) olan qranit, sienit, qranodiorit, travertin və mərmərdən istifadə olunur.

Üzlük daşları və onlardan alınan bloklar 9479-84 sayılı “Üzlük məmulatlar istehsalı üçün təbii daşlardan bloklar. Texniki şərt”, zavod şəraitində bloklardan mişaralama yolu ilə alınan üzlük plitələr isə 9480-84 sayılı “Təbii daşlardan mişarlanan üzlük plitələr. Texniki şərt.” Dövlət Standartının tələblərinə cavab verməlidir.

Azərbaycanın üzlük daşları genetik əlamətlərinə görə 3 əsas tipə ayrılır: 1) çökmə; 2) metamorfik; 3) maqmatik. Birinci tipə əsasən əhəngdaşları və travertin; ikinci tipə - mərmər və mərmərləşmiş əhəngdaşları; üçüncü tipə isə intruziv, effuziv və vulkanogen-qırıntı süxurlar aid edilir.

Naxçıvan MR-in üzlük daşı yataqları T.M.Seyidov, İ.Ə.Məmmədov, K.İ.Hacıyev, A.A.Cəfərov, K.İ.Sızranov, A.A.Nəcəfov, M.T.Səfərəliyev, O.İ.İsmayılov və başqaları tərəfindən öyrənilmişdir.

01.01.2009-cu il tarixə olan vəziyyətə görə üzlük daşların ümumi balans ehtiyatları $A+B+C_1$ kateqoriyaları üzrə 30324 min m^3 təşkil edir.

4.1.1. Travertin

Travertin (əhəngli tuf) cavan vulkanizm rayonlarında karbon qazlı mineral su mənbələrindən çökən və böyük qalınlığa malik laylar əmələ gətirən müasir çöküntülərdir. Travertin incəməsaməli, bəzən isə deşik-deşik olan kalsit və araqonit minerallarından ibarətdir. Əsasən alçaq temperaturlu hidrotermal məhlullardan ayrılır. Nadir hallarda iri yataqlar əmələ gətirir. Möhkəm növlərindən həm mişar, həm də üzlük daşı kimi istifadə olunur. Yumşaq növlərindən karbonatlı komponent kimi həm sement istehsalında, həm də əhəngin bişirilməsində istifadə edilir. Bu süxurlar Naxçıvan MR-də geniş inkişaf tapmışdır.

Ən qalın travertin laylarına Naxçıvan MR-in Babək və Kəngərli rayonlarında rast gəlinir və bu ərazilərdə Buzqov, Şahtaxtı və Qarabağlar kimi sənaye əhəmiyyətli yataqlar aşkar edilmişdir.

01.01.2009-cu il tarixə olan vəziyyətə görə travertinlərin $A+B+C_1$ kateqoriyaları üzrə balans ehtiyatları 20481 min m^3 təşkil edir.

4.1.1.1. Buzqov travertin yatağı

Naxçıvan şəhərindən 39-40 km şimal-qərbdə, Aşağı Buzqov kəndindən isə 1,5-2,0 km şimalda yerləşir.

Yataq 1964-1965-ci illərdə T.M.Seyidov və F.M.Dadaşov tərəfindən mişar daşı kimi, 1979-1981-ci illərdə isə T.M.Seyidov, İ.Ə.Məmmədov və O.İ.İsmayılov tərəfindən üzlük daşı kimi öyrənilmişdir.

Faydalı qat orta Dördüncü dövrün üst şöbəsinə aid travertinlərdən təşkil olunmuşdur.

Travertin və travertinli konqlomerat-brekiyalar Buzqov yatağının bütün ərazisini əhatə edir. Şimal-şərq və cənub-qərb tərəfdən travertinlər iri yarpaqlarla əhatə olunur və cənub və cənub-şərq istiqamətdə Cəhriçay hövzəsinə doğru izlənilir. Travertin layları şimal-qərbdən cənub-şərqə doğru maksimal eni 400-550 m olmaqla 1050 m uzunluğunda öyrənilmişdir.

Buzqov travertin yatağı iri layşəkili cisim əmələ gətirərək əsasən 3-5⁰, bəzən isə 7-10⁰ bucaq altında monoklinal yatımla cənub-şərqə yatır.

Relyefdə travertin layları biri-birindən 20-25 m nisbi yüksəklikdə yerləşən 4 çox da böyük olmayan maili psevdoterraslar əmələ gətirir və bir terrasdan digərinə keçid dik yamacla səciyyələnir.

Kəşfiyyat işləri aparılan layın kəsilişi çox sadədir. Üst Təbaşir (Senoman, Turon və Konyak-Santon) çöküntülərinin yuyulmuş terras şəkili səthində bütün yatağın sahəsi üzrə tutqun-boz, sarımtıl-boz rəngli, möhkəm travertinli konqlomerat-brekcəyaya yatır. Onlar köklü süxurların bucaqlı, yarıyuvarlaqlaşmış xırda (bir neçə mm-dən 15-20 mm-ə qədər) qırıntılarından ibarət olub, əsasən travertinlə sıx sementləşmiş Konyak-Santon yaşlı açıq-çəhrayı rəngli, pelitomorf əhəngdaşlarından təşkil olunmuşdur. Travertinli konqlomerat-brekcəyaya layının qalınlığı dəyişkən olub, 43 №-li buruq quyusunda 46,0 m təşkil edir. Qalan buruq quyuları üzrə qalınlıq 6,2 m-dən 40,0 m-dək dəyişir.

Konqlomerat-brekcəyaların üzərində isə təmiz travertinlər - faydalı qat yatır. Travertinlər çox iri layşəkili yatım təşkil edərək 1 kv.km sahəni əhatə edir. Travertinlər makroskopik görünüşünə görə ağ, sarımtıl-ağ, sarımtıl-boz, çox nadir hallarda boz rəngdə olub, məsaməli, möhkəm süxur təsiri bağışlayır. Müxtəlif sahələrdə gözlə müşahidə olunan məsamələrin miqdarı 5-6%-dən 15-20%-ə qədər, bəzən isə daha çox təşkil edir. Məsamələrin forması dairəvi, şaraoxşar, bəzən isə qeyri-düzgün olub, ölçüləri 1 mm-dən 2-3 mm-dək çatır.

Süxurda arabir sarı araqonit kristalları ilə dolmuş kiçik yuvacıqlar müşahidə olunur. Qeyd olunan məsamələrin böyük əksəriyyəti xırda-orta dənəli törəmə kalsitlə dolmuşdur. Xarici görünüşünə görə süxur özündə müasir bitki qalıqları saxlayan tipik əhəngdaşını xatırladır. Süxurun teksturu massiv olub, heç bir laylanma müşahidə olunmur.

Mikroskop altında süxur incə-xırdadənəlidir. O, demək olar ki, tamamilə incədənəli gizli kristallik kalsitdən ibarət olub, ümumi fonda kalsitin daha iri qlomeroblastik möhtəviləri müşahidə olunur. Ayırı-ayrı nümunələrdə kalsitlə yanaşı az miqdarda gil qarışığı iştirak edir. Makroskopik müşahidə olunan məsamələrdən əlavə mikroskop altında süxurun 10%-ni əhatə edən və demək olar ki, tamamilə şəffaf kalsit kristalları ilə dolmuş daha kiçik məsamələr də müşahidə olunur.

Faydalı qazıntının qalınlığı 9,7 m-dən (Q-№ 21) 86,3 m-dək (Q-№ 50) dəyişir.

Travertinlər əsasən iki struktur tiplə səciyyələnir: 1) məsaməli – həm xırda, həm də orta dənəli struktura malik olub, bir-biri ilə sıx birləşmiş izometrik kalsit dənələrindən ibarətdir; 2) möhkəm travertinlər - əsas kütləsi tipik sıx kristallik strukturaya malik olub, süxur gizlikristallik karbonat dənələrinin aqreqatından ibarətdir. Bundan əlavə Buzqov yatağının travertinləri üçün səciyyəvi olan və süxura qədimi ağaclara məxsus struktur verən müxtəlif ölçülü (kəsilişdə bəzən 30-40 mm-ə qədər) boşluqlar daşa özünəməxsus gözəllik verərək onları bəzəyir və yüksək dərəcədə dekorativ edir.

Buzqov yatağının travertinləri əhəngli tufların möhkəm növünə aid olub, isti və soyuq su mənbələrindən kalsium karbonatın çökməsi yolu ilə əmələ gəlmişdir. Kalsium karbonatın çökməsinə axım sürətinin dəyişməsi, suyun temperaturu və s. təsir göstərir. Sözsüz ki, kalsium karbonatın təmiz halda çökməsi mümkün deyildir. Bu proseslə paralel kontinental şərəitdə köklü süxurların aşınması və böyük miqdarda qırıntı süxurların toplanması prosesi gedir. Təbii ki, qeyd olunan şərtlər Buzqov travertin yatağına da aid edilir. Onlar en dairəsinə yaxın istiqamətdə yer səthinə çıxan yüksək temperaturlu isti bulaqlardan kalsium karbonatın çökməsi yolu ilə əmələ gəlmişdir. Suyun temperaturunun yüksək olmasını travertinlərdə ayrı-ayrı araqonit yuvalarının olması təsdiq edir.

Kəşfiyyat işləri aparılan yataq ərazisində aşağıdakı çat sistemləri müşahidə olunur: eninə (ölçülən çatların ümumi miqdarının 48%-i), uzununa (40%), üfqi və ya maili (7%) və dioqanal (5%).

Çatların öyrənilməsi (İ.Ə.Məmmədov, 1980) göstərir ki, yataqda həm uzanma, həm də düşmə istiqamətində aydın seçilən I və II sistem çatlar üstünlük təşkil edir. I və II sistem çatların maksimumları arasında bucaq məsafəsi 60-70⁰ təşkil edir. Bucaqların yatımı müxtəlif tərəflərə istiqamətlənmişdir. I sistem çatlar ŞŞ 80⁰, II sistem çatlar isə ŞmQ 290⁰ bucaq altında yatırlar. Əksər kəşişən iki sistem çatlar – şaquli və maili-əsasən əl üsulu ilə istismar zamanı blokların çıxarılmasına müsbət təsir göstərir.

Fiziki-mexaniki tədqiqatların nəticələrinə görə Buzqov yatağının travertinləri aşağıdakı göstəricilərlə səciyyələnir: həcm kütləsi 2210-2450 kq/m³, xüsusi çəkisi 2,58-2,66 q/sm³, suudma qabiliyyəti 0,55-4,0%, məsaməliliyi 3,61-10%, möhkəmlik həddi: havada quru halda 225,0-547,0 kqgüc/sm², tək-tək hallarda 609,0 kqgüc/sm², su ilə doydurulduqdan sonra 200,0-375,0 kqgüc/sm², tək-tək hallarda 561,0 kqgüc/sm², dondurulduqdan

sonra 149,0-432,0 kqgüc/sm², əsasən 203,5-340,0 kqgüc/sm², suvadavamlılıq əmsalı 0,73-0,97 və şaxtayadavamlılıq əmsalı 0,73-0,97 təşkil edir.

Yuxarıda qeyd olunan nəticələrin analizi göstərir ki, Buzqov yatağının travertinləri bütün göstəricilər üzrə 9479-84 sayılı Dövlət Standartının tələblərinə tam cavab verir, tikinti və qurğuların xarici və daxili divarlarının üzlənməsi üçün istifadə edilə bilər.

Buzqov travertin yatağının orta kimyəvi tərkibi aşağıdakı kimi səciyyələnir: SiO₂ -2,59%, Al₂O₃ -0,66%, Fe₂O₃ -0,39%, CaO -53,14%, MgO -0,51%, SO₃ -0,18%, Na₂O -0,12%, K₂O -0,13%, , y.z.i. - 41,59%.

Bütün sınaqlar üzrə CaCO₃-ün miqdarı 83,3%-dən 97,8%-ə qədər dəyişir, lakin əksər sınaqlar üzrə bu göstərici yüksək olub 90-96% təşkil edir. Yataq üzrə MgCO₃-ün miqdarı çox aşağı hədd daxilində 0,49-1,25% arasında dəyişir. Həll olmayan qalıqın miqdarı 0,41-8,82%, tək bir halda 15,47% olmuşdur.

Yuxarıda qeyd olunanlardan belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, travertinlərdən I növ əhəng, adi və dekorativ sement, soda istehsalında və digər sahələrdə istifadə etmək olar.

Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, 8267-75 sayılı "Tikinti işləri üçün təbii daşlardan çınqıl" Dövlət Standartının tələblərinə uyğun olaraq Buzqov yatağının travertinlərindən möhkəmliyi "400" markaya uyğun gələn çınqıl kimi istifadə etmək olar. Travertinlərin barabanda sürtülməsi "S-IV" markasına, kopyorda zərbəyə qarşı müqaviməti "Z-40" markasına, şaxtayadavamlılığına görə "Şax.-25" markasına uyğundur.

Buzqov yatağının travertinləri təmizliyinə, eynicinsliliyinə və monolitliyinə görə fərqlənir. Onlar möhkəm, bərk, orta və xırda məsəməli, bəzən deşik-deşik və boşluqlardan ibarət sarımtıl-ağ, açıq-boz və ya açıq-sarı rəngdə olur.

Yataqda keçilən təcrübi karxana üzrə travertinin blokluluğu təyin edilmişdir. Yataq üzrə orta blok çıxımı 42,48% təşkil edir. Beləliklə, Buzqov yatağının travertinləri yüksək blokluluğu ilə səciyyələnir və bu daşlardan istənilən ölçülü blokların alınması iqtisadi cəhətdən məqsədəuyğundur. 1 kub metr travertin blokundan orta hesabla 14,67 m² kondisiyalı plitə alınır.

Yatağın hidrogeoloji və mühəndis-geoloji şəraiti əlverişlidir. Yatağın istismarının dağ-texniki şəraiti əlverişli olub, faydalı qazıntının kəşf olunmuş bütün qalınlığı boyu açıq karxana üsulu ilə istismarına şərait yaraşdır.

Yatağın B+C₁ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 8343000 m³, C₂ kateqoriyası üzrə isə 2209040 m³ təşkil edir. Kəşf edilmiş ehtiyatlar daşçıxarma və daş emalı sənayesində üzlük materialların istehsalı sahəsində iri xammal bazası ola bilər.

4.1.1.2. Şahtaxtı yatağı

Yataq Kəngərli rayonunun Şahtaxtı kəndindən şimal-şərqdə yerləşir.

Yataq 1968-1969-cu illərdə K.İ.Hacıyev tərəfindən üzlük daşı kimi öyrənilmişdir.

Yataq 3 sahədən ibarətdir: I sahə Şahtaxtı kəndinin şimal-şərq hissəsində, II sahə I sahədən 0,7 km şimal-şərqdə, III sahə II sahədən 1,0 km şimal-şərqdə yerləşir. Həmin sahələr müvafiq olaraq 7,3 ha, 2,3 ha və 50,9 ha-dır.

Yatağın geoloji quruluşunda Dördüncü dövrün sarımtıl-ağ, boz və tutqun-boz rəngli, möhkəm, zəif çatlı travertinləri iştirak edir. Faydalı qatın qalınlığı 5,1 m-dən 22,7 m-dək dəyişir və orta hesabla 11,4 m təşkil edir.

Kəsilişin üst hissəsində onlar örtük süxurlara aid edilən və qalınlığı 0,0 m-dən 4,0 m-dək (orta hesabla 0,2 m) dəyişən boş, məsaməli travertinlərlə əvəz olunur. Travertinlərin üzəri içərisində travertin qırıntıları rast gəlinən və qalınlığı 0,0 m-dən 8,6 m-dək (orta hesabla 1,8 m) dəyişən Dördüncü dövr yaşlı qumcalarla örtülmüşdür. Faydalı qat travertinli konqlomeratların, bəzi yerlərdə isə Sarmat yaşlı gillərin üzərində yatır.

Travertinlər əsasən kalsit mineralından (90-93%) ibarətdir. Əsas kütlədə kvars, çöl şpatı, xalsedon, bəzən isə bitki və fauna qalıqlarına rast gəlinir.

CaO-nin miqdarı 34,5%-dən 54,7%-dək, orta hesabla 50,0 %, SiO₂ 0,18%-dən 22,3%-dək, orta hesabla 5% təşkil edir.

Kimyəvi tərkibinə görə travertinlər II növ əhəng istehsalı üçün yararlıdır.

Fiziki-mexaniki tədqiqatların nəticələrinə görə, travertinlər aşağıdakı göstəricilərlə səciyyələnir: həcm kütləsi 2,17-2,49 t/m³, xüsusi çəkisi 2,68-2,73 q/sm³, suudma qabiliyyəti 1,0-10,0%, məsaməliliyi 5,6-19,0%, möhkəmlik həddi: havada quru halda 200,0-600,0 kqgüc/sm², su ilə doyurulduqdan sonra 180,0-500,0 kqgüc/sm², dondurulduqdan sonra

108,0-447,0 kqgüc/sm², suydavamlılıq əmsalı 0,7-1,0 və şaxtayadavamlılıq əmsalı 0,75-0,99 təşkil edir və 9479-84 sayılı Dövlət Standartının tələblərini tam ödəyir.

0,2 m³-dən 1,0 m³-dək ölçülü blokların çıxımı 35%-dir. 1 m³ blokdan 25 mm qalınlıqlı plitə çıxımı 13 m² təşkil edir.

Yüksək dekorativliyə malik olan Şahtaxtı yatağının travertinlərindən üzlük materialı kimi bina və qurğularda xarici və daxili divarların üzlənməsində üzlük materialı kimi istifadə etmək olar. Kiçik bloklardan divar daşı kimi, tullantılardan isə tikinti əhəngi istehsalında istifadə etmək olar.

Yatağın dağ-texniki şəraiti əlverişlidir.

Yatağın A+B+C₁ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 8235 min m³, o cümlədən: I sahə üzrə 642 min m³, II sahə üzrə 165 min m³, III sahə üzrə 7428 min m³ təşkil edir. Yatağın ehtiyat artımı şimal-şərq istiqamətdə mümkündür. Örtük süxurların faydalı qata olan nisbəti 1:8 kimidir.

I sahədə istismar işləri aparılmışdır. 01.01.2009-cu il tarixə qalığ ehtiyatlar 7844 min m³ təşkil edir.

4.1.1.3. Qarabağlar yatağı

Kəngərli rayonunun Qarabağlar kəndindən 1,0-1,5 km şimal-şərqdə, Naxçıvan şəhərindən isə 40,0 km şimal-qərbdə yerləşir.

Yataq 1973-1974-cü illərdə K.İ.Sızranov tərəfindən mişar daşı kimi öyrənilmiş, 1982-83-cü illərdə isə O.İ.İsmayılov tərəfindən yataqda üzlük daşı kimi kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Qarabağlar yatağının geoloji quruluşu çox sadədir. Stratiqrafik cəhətdən burada ancaq Sarmat və Dördüncü dövr çöküntüləri iştirak edir.

Tektonik planda yataq monoklinal formada olub, 5-10⁰ bucaq altında cənub-qərbə yatır. Dördüncü dövr çöküntüləri aydın müşahidə olunan bucaq və azimutal qeyri-uyğunluqla Üst Sarmat çöküntülərini örtür.

Travertinlər Dördüncü dövr çöküntülərinə aid edilir. Onlar maili, layşəkilli yatıma malik olub, 5-6⁰ bucaq altında yatırlar.

Qarabağlar yatağının travertinləri ağ, açıq-sarı və ağımtıl-boz rənglərdə, qeyri-bərabər paylanmış dəşiklər (xırda boşluqlar) müşahidə olunan xoşagəlimli dalğavari tekstura və strukturalarda rast gəlinir. Makroskopik müşahidələrə və petroqrafik təsvirlərə, blokluşuna,

parçalarının ölçüsünə, çatlılığına və fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərinə görə travertinlər iki növlə təmsil olunur.

Birinci növ travertinlər yatağın üst hissəsində müşahidə olunur və altda yatan laylardan öz fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərinə görə kəskin fərqlənirlər. Bu hissədə ekzogen proseslərin təsirindən travertinlər aşınaraq çox çatlı, adətən möhkəm olmayan, aşağı həcm kütləsinə, (adətən $1,7-2,0 \text{ t/m}^3$), aşağı möhkəmliyə ($110,7-314,0 \text{ kqgüc/sm}^2$, əsasən $100,0-200,0 \text{ kqgüc/sm}^2$), yüksək məsaməliliyə ($19,2\%-ə$ qədər) və suudma qabiliyyətinə ($40-50\%-ə$ qədər) malik olurlar.

İkinci növ travertinlər birincidən fərqli olaraq aşınmaya məruz qalmayaraq bilavasitə aşınmış travertinlərin altında yatır və faydalı qata aiddirlər.

Makroskopik görünüşünə görə travertinlər möhkəm və məsaməli süxurlar olub, ağ, sarımtıl-ağ və çəhrayımtıl-boz rənglərdə rast gəlinir.

Petroqrafik analizin nəticələri göstərir ki, dərinlikdən asılı olmayaraq travertinlərin mineraloji tərkibi eynicinsli olub, ancaq dəşiklərin miqdarına və ölçülərinə görə fərqlənirlər.

Layın qalınlığı $4,2 \text{ m-dən}$ (Q-№ 11a) $40,0 \text{ m-dək}$ (Q-№ 28) dəyişir. Travertinlər iki laydan ibarət olub, Üst Sarmatın tünd-boz rəngli qumlu gillərinin üzərində yatırlar.

Travertinlərin orta kimyəvi tərkibi aşağıdakı kimidir: $\text{SiO}_2-0,62\%$, $\text{Al}_2\text{O}_3-0,18\%$, $\text{Fe}_2\text{O}_3-0,72\%$, $\text{TiO}_2-0,04\%$, $\text{CaO}-53,61\%$, $\text{MgO}-0,37\%$, $\text{SO}_3-0,12\%$, $\text{Na}_2\text{O}-0,02\%$, $\text{K}_2\text{O}-0,04\%$, $\text{H}_2\text{O}-0,31\%$, y.z.i.- $43,42\%$.

Kimyəvi tərkibinə görə travertin əhəngdaşına yaxın olduğuna görə üzlük blokların çıxarılmasından alınan tullantılardan sement, susuzlaşdırılmış soda, karbid, xlor əhəngi, qənd və s. istehsalında istifadə etmək olar.

Fiziki-mexaniki tədqiqatların nəticələri aşağıdakı göstəricilərlə səciyyələnir: həcm kütləsi $2,05-2,46 \text{ t/m}^3$, xüsusi çəkisi $2,12-2,55 \text{ q/sm}^3$, suudma qabiliyyəti $1,3-4,4\%$, məsaməliliyi $3,2-12,7\%$, möhkəmlik həddi: havada quru halda $208,3-493,5 \text{ kqgüc/sm}^2$, su ilə doydurulduqdan sonra $188,2-429,6 \text{ kqgüc/sm}^2$, dondurulduqdan sonra $164,9-369,1 \text{ kqgüc/sm}^2$, suya davamlılıq əmsalı $0,74-0,99$, şaxtayadavamlılıq əmsalı $0,78-0,97$ olub, 9479-84 sayılı Dövlət standartının tələblərini tamamilə ödəyir.

Təbii üzlük daşların keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi üçün ən vacib şərt dağ kütləsindən çıxarılan kondisiyalı blok çıxımı və ondan alınan üzlük plitənin çıxımıdır. Yataqda keçilən təcrübə karxanasının nəticələrinə görə blok çıxımı $48,42\%$ təşkil edir. 1 m^3 blokdan orta üzlük plitə çıxımı

17,2 m² təşkil edir. Blokların çıxarılmasından alınan tullantılar və travertinli konqlomerat-brekçiyə tikinti çınqılı kimi istifadə oluna bilər.

Travertinli konqlomerat-brekçiyələrin xırdalanması zamanı alınan qumların tədqiqi göstərir ki, onların miqdarı xırdalanmış kütlədə 30%-ə qədər çatır və iridənəli qumlara aid edilir (irilik modulu 2,9), lil, gil və tozşəkili hissəciklərin miqdarı 4,2-4,8% olub, 8736-77 sayılı (Tikinti işləri üçün qum) Dövlət Standartının tələblərindən yüksəkdir. O, təbii vəziyyətdə tikinti qumu kimi istifadəyə yararlı deyildir.

Yatağın hidrogeoloji və dağ-texniki şəraiti əlverişlidir. Yataq sənaye istismarına tam hazırdır.

Yatağın ehtiyatları A+B+C₁ kateqoriyaları üzrə 4081,4 min m³ təşkil edir.

4.1.2. Paleozoy yaşlı mərmərləşmiş əhəngdaşları

Mərmər və mərmərləşmiş əhəngdaşları tikintidə üzlük daşı kimi geniş istifadə olunur. Mərmər tam kristallaşmış metamorfik süxur olub, əsasən kalsit və ya dolomit dənələrindən ibarətdir. Bundan başqa metamorfizm şəraitindən və kənar süxurların tərkibindən asılı olaraq mərmərdə digər minerallar da iştirak edir.

Mərmərlərin arasında xırda, orta və iridənəli, eynicinsli, zolaqlı və flüidal teksturaya malik növləri məlumdur. Qarışıqların tərkibindən asılı olaraq rəngləri çox müxtəlif - qırmızı, çəhrayı, qəhvəyi, boz, qara və ağ rənglərdə olur.

Regional-metamorfizm nəticəsində əmələ gələn mərmərlər layşəkili ayrılmaya malik, dərinliyə və uzanma istiqaməti üzrə dəyişməz maddi tərkiblə və morfostruktur əlamətlərlə səciyyələnirlər. Mərmərlərin yüksək dekorativliyi nəzərə alınaraq onlardan üzlük materialı kimi geniş istifadə edilir.

Mərmərləşmiş əhəngdaşları Araz zonasında Paleozoy çöküntülərində (Karbon və Devonda) məlumdur. Burada Vəlidağ, Oğlanqala və Xalaç qara mərmər yataqları kəşf olunmuşdur. Qeyd etmək lazımdır ki, tünd-boz rəngli əhəngdaşlarına Naxçıvan MR-in şimal-şərq hissəsində Paleozoy kompleksi çöküntülərinin inkişaf tapdığı Orta və Üst Devon, Alt Karbon və Alt Permin kəsilişlərində də rast gəlinir.

Mərmərləşmiş əhəngdaşlarının 01.01.2009-cu il tarixə A+B+C₁ kateqoriyaları üzrə ümumi balans ehtiyatları 5726 min m³ təşkil edir.

4.1.2.1. Vəlidağ yatağı

Sədarək qəsəbəsindən 12 km cənub-qərbdə, dəmiryolu ilə Naxçıvan şəhərindən 75-80 km şimal-qərbdə yerləşir.

Yataq 1962-ci ildə A.A.Cəfərov tərəfindən soda istehsalı üçün, 1988-ci ildə Ə.M.Həmidov tərəfindən dekorativ çınqıl və qum istehsalı üçün öyrənilmişdir. 1989-1990-cı illərdə isə O.İ.İsmayılov tərəfindən üzlük daşı istehsalına yararlı xammal kimi yataqda dəqiq kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yataq iki sahədən ibarətdir.

Birinci sahə Dağna dağının qərb yamacında şimal-qərbdən cənub-şərqə doğru 200 m enində uzanan əhəngdaşı sahəsində, Vəlidağ dəmiryol keçidindən 2,5 km şimal-qərbdə yerləşir.

İkinci sahə isə Vəlidağ dəmiryol keçidindən 1,5 km şimalda, eyniadlı dağın cənub yamacında, 6-7 km məsafədə dəmiryol boyu 300 m enində uzanan əhəngdaşı sahəsində yerləşir.

Vəlidağ yatağının geoloji quruluşunda Orta Devonun Eyfel mərtəbəsinin çöküntüləri iştirak edir. Onlar rəngi tünd-bozdan qarayadək dəyişən və qalınlığı 200 m-ə qədər olan möhkəm mərmərləşmiş əhəngdaşlarından və qalınlığı 10 m-dək olan tünd-boz rəngli gil şistlərindən təşkil olunmuşdur. Qeyd olunan çöküntülərin üzəri çox az qalınlığa malik delüvial gilcələrlə örtülüdür.

Faydalı qat makroskopik görünüşcə eynicinsli, möhkəm, bəzən çatlı əhəngdaşlarından ibarət olub, içərisində incə kalsit damarcıqları müşahidə olunur. Rəngi tünd-boz, bəzən qarıdır.

Kimyəvi tərkibinə görə əhəngdaşları çox asanlıqla iki horizonta ayrılır:

-alt horizont - 88-92%-ə qədər CaCO_3 saxlayan gilli əhəngdaşları, qalınlığı 120-140 m;

- üst horizont - 96-98%-ə qədər CaCO_3 saxlayan təmiz əhəngdaşları, orta qalınlığı 45 m-ə qədər.

Əhəngdaşları monoklinal yatıma malik olub, laylar 25° bucaq altında şimal-şərqə yatırlar.

1 №-li sahədə əhəngdaşlarının kimyəvi tərkibi: CaCO_3 orta hesabla 97%, MgCO_3 -1,54%, SiO_2 -0,81%, $\text{Al}_2\text{O}_3+\text{Fe}_2\text{O}_3$ -1,72%.

2 №-li sahədə əhəngdaşlarının kimyəvi tərkibi: CaCO_3 orta hesabla 98%, MgCO_3 -1,04%, SiO_2 -0,36%, $\text{Al}_2\text{O}_3+\text{Fe}_2\text{O}_3$ -0,41%.

II sahənin əhəngdaşları kimyəvi analizin nəticələrinə görə soda istehsalına yararlıdır.

Vəlidağ yatağının mərmərləşmiş əhəngdaşları aşağıdakı fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərə malikdir: həm kütləsi $2,52-2,64 \text{ t/m}^3$, xüsusi çəkisi $2,67-2,69 \text{ q/sm}^3$, suudma qabiliyyəti $0,4-1,1\%$, məsaməliliyi $2,0-2,5\%$, möhkəmlik həddi: havada quru halda $402-445 \text{ kqgüc/sm}^2$, su hopdurulmuş halda $321-364 \text{ kqgüc/sm}^2$, 25 tsikl dondurulduqdan sonra $356-291 \text{ kqgüc/sm}^2$, suya davamlılıq əmsalı $0,80-0,81$, şaxtayadavamlılıq əmsalı $0,80$ -dir. Fiziki-mexaniki tədqiqatların nəticələrinə görə Vəlidağ yatağının mərmərləşmiş əhəngdaşları 9479-84 sayılı Dövlət Standartının tələblərini tamamilə ödəyir və üzlük məmulatların istehsalı üçün istifadə edilə bilər.

Mərmərləşmiş əhəngdaşlarının xırdalanmasından alınan çınqıl və qum yuyulduqdan sonra 22856-77 sayılı "Təbii daşlardan dekorativ çınqıl və qum" Dövlət Standartının tələblərinə görə dekorativ çınqıl və quma uyğun gəlir və divar və döşəmələrdə (hərəkətin intensivliyi 100 nəfər/saatdan çox olmayan yerlərdə) dekorativ mozaik plitələrin istehsalı üçün yararlıdır.

Texnoloji tədqiqatların nəticələri göstərir ki, xırdalanma zamanı qum fraksiyasının (0-5 mm) miqdarı 35% , çınqıl (5-40 mm) isə 65% təşkil edir. Yuyulma zamanı alınan tullantılar ($<0,16 \text{ mm}$) 3% təşkil edir. Alınan betonun möhkəmliyi 125 kqgüc/sm^2 -dir.

Yatağın hidrogeoloji, mühəndis-geoloji və dağ-texniki şəraiti əlverişlidir.

Yatağın geoloji ehtiyatları $A+B+C_1$ kateqoriyaları üzrə $4110,8 \text{ min m}^3$, karxana daxili ehtiyatlar isə $3288,8 \text{ min m}^3$ təşkil edir.

4.1.2.2. Oğlanqala yatağı

Yataq Şərur dəmiryol stansiyasından 8 km şimal-şərqdə Şərqi Arpaçay çayının sağ sahilində, Oğlanqala kəndinin yaxınlığında yerləşir.

Yataq 1953-cü ildə T.M.Səfərəliyev, A.A.Nəcəfov və F.V.Mustafabəyli tərəfindən öyrənilmiş, 1968-69-cu illərdə isə yataqda O.C.Həmzəyev, M.S.İsmayilov və Q.K.Qədimova tərəfindən isə üzlük daşı kimi kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yataq rayonunun geoloji quruluşunda Orta və Üst Devonun, Alt və Üst Karbonun, həmçinin Oligosen-Miosenin duzlu qatının karbonat-terriqen süxurları iştirak edir.

Yatağın ərazisi yastı təpəliklərdən təşkil olunaraq Üst Karbonun ktistallaşmış, mərmərləşmiş əhəngdaşları ilə təmsil olunur, qalınlığı 50 m-dir. Əhəngdaşları qalın laylı olub, içərisində əsasən 1-4 sm, bəzən isə 40 sm-ə qədər qalınlığı olan gil şistləri saxlayır.

Oğlanqala mərmərləşmiş əhəngdaşı yatağı tektonik cəhətdən Dizə-Sədərək sinklinalının cənub-qərb qanadında yerləşir. Yataq ərazisində laylar maili yatır və düşmə bucağı 8-12⁰ arasında dəyişir. Maili düşən layın üst hissəsində qabbro-diabaz tərkibli layarası ineksiya öyrənilmişdir.

Oğlanqala yatağının mərmərləşmiş əhəngdaşları aşağıdakı fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərə malikdir: həcm kütləsi 2,20- 2,78 t/m³, xüsusi çəkisi 2,82-2,88 q/sm³, suudma qabiliyyəti 0,1-1,0%, məsaməliliyi 0,29-3,6%, möhkəmlik həddi: havada quru halda 410-1402 kqgüc/sm², əsasən 600-1000 kqgüc/sm². Mərmərləşmiş əhəngdaşları 25 tsikl donmaya və ərimeyə davamlıdır. Suya davamlılıq əmsalı 0,70-0,98, şaxtayadavamlılıq əmsalı 0,71-1,0-dir.

Fiziki-mexaniki tədqiqatların nəticələrinə görə Oğlanqala yatağının mərmərləşmiş əhəngdaşları 9479-84 sayılı Dövlət Standartının tələblərini tamamilə ödəyir və daxili və xarici divarlarda üzlük materialı kimi istifadə edilə bilər.

Yataqda keçilən təcrübi karxananın nəticələrinə görə standart blok çıxımı 40,25% təşkil edir. Mərmər zavodunda blokların kəsilməsi nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, 1 m³ blokdan 20-25 mm qalınlığında orta üzlük plitə çıxımı 11-12 m² təşkil edir. Plitələr çox asanlıqla kəsilir, cilalanır və plitələr şüşə görünüşlü səthə malik olurlar. İstismar zamanı alınan tullantılar (but, çınqıl) “mərmər qırıntısı” şəklində mozaik beton istehsalında istifadə oluna bilər.

Karxananın dağ-texniki şəraiti istismar işlərinin kanat mişar vasitəsilə aparılmasına şərait yaradır.

Yatağın A+B+C₁ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 2315,5 min m³ təşkil edir.

Qeyd etmək lazımdır ki, yatağın üst hissəsində tarixi abidə - yaşı 4000 ildən yuxarı olan qədim şəhərin qalıqları aşkar edilmişdir. Hazırda bu abidə Azərbaycan Respublikası Milli Elmlər Akademiyasının arxeoloqları və etnoqrafları tərəfindən öyrənilir. Buna görə də bu yatağın istismar olunması məqsədəuyğun sayılmır.

4.1.2.3. Xələc yatağı

Yataq Şərur dəmiryol stansiyasından 8-10 km, Xələc kəndindən isə 2,0-2,5 km şimal-şərqdə yerləşir.

Yataq rayonunun geoloji quruluşunda Orta və Üst Devonun, Alt və Üst Karbonun çöküntüləri iştirak edir. Faydalı qat monoton təbəqəli, incə, xırda və iridənəli, boz, tünd-boz və qara rəngli mərmərlənmiş əhəngdaşlarından ibarətdir.

Petroqrafik tərkibinə görə yataq üzrə əhəngdaşlarının aşağıdakı növləri ayrılır: zəif dəmirələnmiş, yenidən kristallaşmış, üzvi, qeyri-bərabər dənəli əhəngdaşları, yenidən kristallaşmış üzvi əhəngdaşları və mərmərlənmiş əhəngdaşları.

Yataq tektonik cəhətcə şərq və şimal-şərqə 20-40° bucaq altında düşən submeridional istiqamətli monoklinalda öyrənilmişdir.

Xələc monoklinalı əsasən en istiqamətinə yaxın bir sıra mikroqırılmalarla doğranmışdır. Bu qırılmaların arasında iki müxtəlif qırılma müşahidə olunur: dəmir hidrosidinin əmələ gəlməsi, gil kütləsinin sürtünməsi və brekçiya ilə müşayiət olunan xüsusi qırılmalar və daha cavan çat qopuqları ilə müşayiət olunan qırılmalar.

Yatağın cənub hissəsində əhəngdaşlarının tam kəsilişi aşağıdakı kimi səciyyəlidir (aşağıdan yuxarıya):

1. Çox çatlı, çatlar üzrə dəmirələnmiş incədənəli əhəngdaşlarının ağ rəngli qumlu əhəngdaşları ilə növbələşməsi, qalınlığı 1,4 m (4 lay).

2. Boz, tünd-boz rəngli, bərabər təbəqəli, incə və iri dənəli, möhkəm, çatlı, çatlar üzrə tam dəmirələnmiş əhəngdaşları, qalınlığı 11,2 m (13 lay).

3. Tünd-boz, bəzən qara rəngli, incə və iri dənəli, möhkəm, çatlı əhəngdaşları. Nadir hallarda süd rəngli kalsit (1,5-2,0 sm qalınlığında) damarcıqları müşahidə olunur, qalınlığı 33,5 m (40 lay).

Xələc yatağının əhəngdaşlarının ümumi qalınlığı 46,1 m-dir (57 lay).

Xələc yatağının mərmərlənmiş əhəngdaşlarının orta kimyəvi tərkibi aşağıdakı kimidir: SiO_2 -0,13%, Fe_2O_3 -0,08%, Al_2O_3 -3,4%, CaO -53,6%, MgO -0,65%. CaCO_3 -ün miqdarı 93,95-98,75% arasında dəyişərək orta hesabla 96,35% təşkil edir.

Fiziki-mexaniki tədqiqatların nəticələrinə görə sıxılma zamanı havada quru halda möhkəmlik həddi $270-630 \text{ kqgüc/sm}^2$, saxtayada-

vamlılığına görə Şax.-25 markadan yuxarı, suya davamlılıq əmsalı isə 0,7-dən yuxarıdır.

Mərmərlənmiş əhəngdaşlarının möhkəmlik həddi əyilmə və zərbə nəticəsində də təyin edilmişdir. Laboratoriya tədqiqatlarına görə əyilmə zamanı süxurun möhkəmlik həddi $100-123 \text{ kqgüc/sm}^2$, zərbə zamanı isə $0,44-0,89 \text{ kqgüc/sm}^2$, sürtülmə normadan ($0,4 \text{ q/sm}^2$) yüksək olub, $1,02-1,39 \text{ q/sm}^2$ təşkil edir. Əhəngdaşlarının həcm kütləsi $2335-2750 \text{ kq/sm}^2$, xüsusi çəkisi $2,67-2,73 \text{ q/sm}^3$, məsaməliliyi $0,41-3,15\%$, suudma qabiliyyəti $0,19-1,60\%$ -dir.

Bakı Mərmər Məmulatları Zavodunda mərmərlənmiş əhəngdaşı blokunun doğranması nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, 1 m^3 blokdan məhsuldar plitə çıxımı $1,21 \text{ m}^2$ təşkil edir.

Mərmərlənmiş əhəngdaşı bloklarında və nümunələr üzrə aparılan texnoloji və laboratoriya tədqiqatları nəticəsində məlum olmuşdur ki, mərmərlənmiş əhəngdaşları üzlük daşı kimi 9479-84 sayılı Dövlət Standartının tələblərini ödəmir və ondan yalnız az sayda insanların hərəkət etdiyi bina və qurğularda döşəmələrin düzəldilməsində mərmər qırıntısı kimi istifadə edilə bilər.

Yatağın hidrogeoloji və dağ-texniki şəraiti çox əlverişlidir.

Yatağın $A+B+C_1$ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 376 min m^3 , C_2 kateqoriyası üzrə isə 1693 min m^3 təşkil edir. Yataqda istismar işləri aparılmış və hazırda yatağın $A+B+C_1$ kateqoriyaları üzrə qalıt ehtiyatları 140 min m^3 təşkil edir.

4.1.3. Maqmatik mənşəli üzlük daşları

İstənilən iqlim şəraitinə davamlı olan intruziv süxurlar əsasən xarici divarların üzlənməsində istifadə edilir. Bu məqsədlə əsasən qranitdən və tikinti təcrübəsinə görə həmçinin qranodiorit, sienit, qranosienit və digər süxurlardan daha geniş istifadə edilir.

Effuziv süxurlardan üzlük daşı kimi bazalt, andezit və vulkan tuflarından istifadə edilir.

Məlumdur ki, bərk, yüksəkmöhkəmlikli və şaxtadayavamlı süxurlardan binaların xaricdən üzlənməsində, pilləkən və meydanların düzəldilməsində, məhəccərlərin hazırlanmasında və insanların intensiv hərəkət etdiyi yerlərdə döşəmə üçün plitələrin hazırlanmasında istifadə edilir. Hazırda respublikada bu növ xammallar çatışmadığına görə daxili tələbat xarici ölkələrdən gətirilməklə ödənilir.

Yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alaraq Qaradaş təşenit yatağında kəşfiyyat işləri aparılmış və sənaye istismarına hazırlanmışdır.

Təşenit – özündə analsimsaxlayan, tam kristallik, hipabissal, melanokrat qələvi süxurdur. Əsasən piroksen və amfiboldan, həmçinin müəyyən miqdarda plagioklaz və analsimdən ibarətdir.

Təşenit yüksək fiziki-mexaniki göstəricilərə malik olub, dioritə yaxındır. Pilləkən və digər fasonlu məmulatların hazırlanmasında istifadə edilir.

4.1.3.1. Qaradaş təşenit yatağı

Babək rayonu ərazisində, Babək qəsəbəsindən 10 km şimal-şərqdə, Naxçıvan Üzlük Plitələr Zavodundan isə 16 km şimal-şərqdə yerləşir.

Qaradaş təşenit yatağı 1982-ci ildə T.M.Seyidov və İ.Ə.Məmmədov tərəfindən aşkar edilmiş və 1983-86-cı illərdə T.M.Seyidov, İ.Ə.Məmmədov və Ş.M.Səlimov tərəfindən yataqda kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yatağın geoloji quruluşunda Alt Miosen yaşlı çöküntülər iştirak edir. Onlar incə laylı, silisli, incədənəli əhəngdaşlarından, çəhrayımtılboz argillitlərdən və gec Miosen yaşlı təşenitdən (faydalı qat) və Üst Dördüncü dövr yaşlı çöküntülərdən ibarətdir.

Əhəngdaşları yatağın şimal-şərq və şimal-qərb hissələrində yer səthinə çıxır. Mikroskop altında alevro-incədənəli struktura təyin edilmişdir.

Argillitlər yatağın qərb və şimal-qərb hissəsində yer səthinə çıxır. Mikroskop altında alevro-pelit struktura müşahidə olunur. Süxur incədispers silis kütləli gil hissəciklərindən ibarətdir.

Yatağın qərb cinahında Üst Dördüncü dövrün alüvial-prolüvial çöküntüləri izlənilir. Onlar gilcədən, qumcadan və pis çeşidlənmiş çınqıl materiallarından ibarətdir.

Təşenitlər möhkəm və bərk süxur olub, analsimli diabazların qələvi növünə aid edilir.

Yataq Qızılca antiklinalının cənub-qərb qanadında və Küznüt sinklinal qırıqlığının şimal-şərq qanadında yerləşir. Yataq layşəkili olub, monoklinal yatımla 5-8⁰ bucaq altında əsasən cənub-şərqə düşür. İntruziya şimal-şərq istiqamətdə uzanır. Faydalı qat xırda, orta və iri dənəli təşenitdən ibarət olub, qalınlığı 13,5 m-dən 29,3 m-dək dəyişir.

Mikroskop altında diabaz struktura təyin edilir. Süxur plagioklazdan, çöl şpatından, piroksendən, barkevikitdən, maqnetit, apatit, sfen və analsimdən ibarətdir.

Fiziki-mexaniki tədqiqatların nəticələrinə görə təşənitlər aşağıdakı göstəricilərlə səciyyələnir: həcm kütləsi 2,67-2,73 t/m³, xüsusi çəkisi 2,72-2,74 q/sm³, suudma qabiliyyəti 0,09-0,14%, məsaməliliyi 0,3-10,44%, möhkəmlilik həddi: havada quru halda 844,0-1291,0 kqgüc/sm², su ilə doydurulduqdan sonra 833,8-1159,6 kqgüc/sm², dondurulduqdan sonra 762,1-1081,5 kqgüc/sm², suyadavamlılıq əmsali 0,90-0,98 və şax-tayadavamlılıq əmsali 0,92-0,96, sürtünməyə qarşı davamlılığı 0,38-0,42 q/sm² təşkil edir.

Fiziki-mexaniki tədqiqatların nəticələrinə görə təşənitlər 9479-84 sayılı “Üzlük məmulatlar istehsalı üçün təbii daşlardan bloklar” Dövlət Standartının tələblərinə tam cavab verir və tikinti və qurğuların xarici və daxili divarlarının üzlənməsi üçün istifadə edilə bilər.

Qaradaş yatağının təşənitləri duza qarşı davamlı olub, 10 tsikl tədqiqatdan sonra itki 5%-dən çox olmamışdır. Bu onu göstərir ki, təşənitlər duza qarşı davamlı olub, vulkanogen süxur qrupları içərisində uzunömürlü daşlar kateqoriyasına aid edilir.

Blokların çıxarılması zamanı alınan tullantıların yüksəkmöhkəmlikli çınqıl və qum kimi istifadə mümkünlüyünü müəyyən etmək üçün xüsusi tədqiqat işləri aparılmışdır.

Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, təşənitdən xırdalanmış çınqıl qranulometrik tərkibinə görə 8267-82 sayılı “Tikinti işləri üçün təbii daşlardan çınqıl” Dövlət Standartının tələblərinə uyğun olub, silindirdə sıxılma zamanı xırdalanma markası “1400”, fırlanan barabanda sürtülməsi “S-I” markasına, kopyorda zərbəyə qarşı müqaviməti “Z-75” markasına, şaxtayadavamlılığına görə “Şax.-50” markasına uyğundur. Çökdürmə yolu ilə təyin edilmiş tozvari və gilli hissəciklərin miqdarı 1%-ə qədərdir. Çınqıllardan yüksəkmöhkəmlikli çınqıl kimi betonda və mozaik döşəmələrin hazırlanmasında istifadə edilə bilər. Təşənitin xırdalanması zamanı alınan qum 22656-77 sayılı “Təbii daşlardan dekorativ çınqıl və qum” Dövlət Standartının tələblərinə görə iri dənəli quma aid olub dekorativ qum kimi istifadə oluna bilər.

Yataqda rast gəlinən çatların ölçülməsi (İ.Ə.Məmmədov, 1985) nəticəsində aşağıdakı çat sistemləri müəyyən edilmişdir: eninə (I sistem), uzununa (II sistem), üfqi və ya maili düşən (III sistem) və diaqonal (IV sistem).

Qaradaş təşənit yatağında çatların öyrənilməsi göstərir ki, yataqda həm uzanma, həm də düşmə istiqamətində aydın seçilən I və II sistem çatlar üstünlük təşkil edir. I və II sistem çatların maksimumları arasında

bucaq məsafəsi 84^0 təşkil edir. Bucaqların yatımı müxtəlif tərəflərə istiqamətlənmişdir. I sistem çatlar cənub-şərqə, II sistem çatlar isə şimala yatırlar.

Qaradaş yatağının təşənitləri yüksək blokluluğu ilə seçilir.

Yataq üzrə orta blok çıxımı 39,37% təşkil edir. Karxanadan çıxarılan ayrı-ayrı blokların həcmi $0,15-8,28 \text{ m}^3$, əsasən $1,0-4,14 \text{ m}^3$ təşkil edir. 1 m^3 təşənit blokundan orta hesabla $17,08 \text{ m}^2$ kondisiyalı plitə alınır. Süxurların blokluluğu genetik cəhətdən onların çatlılığından asılı olub, çatlar dağ süxurlarının əmələgəlmə və inkişafı prosesində əmələ gələn təbii blokların forma və ölçüsünü təyin edir.

Radiasiya təhlükəsizliyi normaları üzrə təşənitlər I sinif tikinti materialları sırasına aid olub, bina və qurğuların daxildən və xaricdən üzənilməsində heç bir məhdudiyət qoyulmadan istifadə edilə bilər.

Yatağın hidrogeoloji və mühəndis-geoloji şəraiti əlverişlidir. Yatağın istismarının dağ-texniki şəraiti əlverişli olub, faydalı qazıntının kəşf olunmuş bütün qalınlığı üzrə açıq karxana üsulu ilə istismarına şərait yaradır.

Yatağın B+C₁ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 2159038 m^3 təşkil edir.

4.1.3.2. Kilit monsonit yatağı

Ordubad rayonu ərazisində Kilitçayın sağ yamacında, Kilit kəndindən $1,5-2,0 \text{ km}$ şimal-şərqdə, Salamməlik dəmiryol stansiyasından isə 10 km şimal-şərqdə yerləşir. Yataq Xarxat dağının şərq yamacında, mütləq hündürlüyü $1300-1350 \text{ m}$ arasında dəyişən ərazidədir.

Ordubad rayonu ərazisində intruziv süxurların geniş sahədə yayılmasına baxmayaraq, 1952-ci ilə qədər bu süxurların üzlük materialı kimi öyrənilməsi ilə heç kim məşğul olmamışdır.

1952-ci ildə Q.İ.Kərimov tərəfindən Ordubad rayonu ərazisində üzlük daşı materiallarına axtarış işləri aparılmışdır. Bu işlərin nəticəsində məlum olmuşdur ki, Ordubad rayonu ərazisində yayılmış intruziv və metamorfik süxurlardan üzlük materialı kimi istifadə oluna bilər.

1970-1971-ci illərdə T.M.Seyidov və M.S.İsmayılov tərəfindən Mehri-Ordubad çoxfazalı qranitoid batolitinin ərazisində, Kilitçay və Ordubadçay çaylarıarası sahədə axtarış işləri aparılmışdır. Axtarış işləri nəticəsində monsonitlərin üzlük daşı istehsalına yararlılığı müəyyənləşdirilmişdir.

Monsonitlərin yüksək dekorativliyə malik olduğunu nəzərə alaraq 1973-1976-cı illərdə T.M.Seyidov, O.İ.İsmayılov və Ş.S.Bəktaşlı tərəfindən Kilit monsonit yatağında geoloji-kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yatağın geoloji quruluşunda Mehri-Ordubad mürəkkəb plutonunun adamellit intruziv süxurları iştirak edir (S.Ə.Bəktaşlı, T.H.Hacıyev). Adamellit intruzivinin süxurları kvarslı monsonitdən, kvarslı və kvarsız monsonitdən, kvarslı diorit-sienitdən, kvarslı sienit-dioritdən, kvarslı və kvarsız diorit-porfiridən, qranodiorit-porfiridən və adamellitdən ibarətdir.

Faydalı qat Mehri-Ordubad plutonunun adamellit intruzivinin ikinci fazasının kvarslı monsonitlərindən təşkil olunmuşdur. Monsonitlər iri kütləli massiv cisim əmələ gətirərək, 300-340 m enində zolaq şəklində 20-22 km məsafədə şimal-qərb istiqamətində uzanır.

Yataq eni 300-350 m olmaqla şimaldan cənuba 700 m məsafədə öyrənilmişdir.

Ş.Ə.Əzizbəyova və R.İ.Abdullayevə görə rayonun tektonikası alp qırışıqlığının orogen fazası ilə əlaqədar olub, nəhəng Kunqur –Alagöz intruziyasının nisbətən qalxmış hissəsi yarılaraq nəticədə Kunqur –Alagöz dağ sistemi əmələ gəlmişdir.

Fiziki-mexaniki tədqiqatların nəticələrinə görə, monsonitlər aşağıdakı göstəricilərlə səciyyəli: həcm kütləsi $2,72-2,83 \text{ t/m}^3$, xüsusi çəkisi $2,72-2,83 \text{ q/sm}^3$, suudma qabiliyyəti 0%, məsaməliliyi 0%, möhkəmlik həddi: havada quru halda $1075,3-1783,9 \text{ kqgüc/sm}^2$, su ilə doydurulduqdan sonra $1021,6-1316,4 \text{ kqgüc/sm}^2$, dondurulduqdan sonra $988,4-1260,4 \text{ kqgüc/sm}^2$ təşkil edir.

Yataq üzrə orta blok çıxımı 22,0%, o cümlədən I tip -8,2%, II tip -4,9%, standart uyğun olmayan bloklar -8,9% təşkil edir. But, çınqıl və kroşka 78% təşkil edir. 1 kub metr monsonit blokundan orta hesabla $3,0 \text{ m}^2$ kondisiyalı plitə alınmışdır.

Fiziki-mexaniki tədqiqatlarının nəticələrinə görə monsonitlər 9479-84 sayılı “Üzlük məmulatlar istehsalı üçün təbii daşlardan bloklar” Dövlət Standartının tələblərinə tam cavab verir və tikinti və qurğuların xarici və daxili divarlarının üzlənməsində istifadə edilə bilər.

Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, xırdalanmış monsonitlər qranulometrik tərkibinə görə 8267-82 sayılı “Tikinti işləri üçün təbii daşlardan çınqıl” Dövlət Standartının tələblərinə uyğun olub, silindirdə sıxılma zamanı xırdalanma markası “1400”, fırlanan barabanda sürtülməsi “S-I” markasına uyğun olub, yüksəkmöhkəmlikli çınqıl kimi betonda və mozaik döşəmədə çınqıl kimi istifadə edilə bilər.

Yatağın dağ-texniki və hidrogeoloji şəraiti əlverişlidir.
Yatağın A+C₁ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 1260 min m³ təşkil edir.

4.1.4. Vulkanogen –çökmə mənşəli üzlük daşları

4.1.4.1. Culfa konqlomerat yatağı

Culfa rayonunun Gülüstan kəndindən 5-6 km şimalda, Əlinəcəyay körpüsündən 7-8 km cənub-qərbdə yerləşir.

Yataq ilk dəfə 1978-1979-cu illərdə T.M.Seyidov, İ.Ə.Məmmədov və O.İ.İsmayılov tərəfindən aşkar edilmiş, 1980-1983-cü illərdə M.M.Məmmədov və B.M.Kərimov tərəfindən yataqda kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yatağın geoloji quruluşunda Orta Eosenin tufogen qatı iştirak edir və iki qatla təmsil olunur: alt və üst.

Eosenin alt qatı müxtəlif qırıntılı konqlomeratlarla təmsil olunur və faydalı qata aid edilərək yatağın mərkəzi hissəsində müşahidə edilir və eyni zamanda dayaq horizontu sayılır.

Qazılmış buruq quyularının nəticələrinə görə, faydalı qatın orta qalınlığı 32 m olub, şimal-qərb istiqamətində layın qalınlığı artır.

Kəşfiyyat işləri aparılan hissədə faydalı qatın uzunluğu 600 m, düşmə istiqamətində layın eni 400 m, mərkəzi hissədə görünən qalınlıq 40-50 m-dir.

Tektonik cəhətdən yataq Nehrəm-Cuqa antiklinal qırışıqlığının şimal-şərq qanadında yerləşir və 10-12⁰ bucaq altında şimal-şərqə yatır. Ərazinin relyefi güclü doğranmış maili təpəliklərdən ibarətdir. Faydalı qat iri lay şəkilli cisim olub, 100-110⁰ cənub-qərb və 40-50⁰ şimal-şərq istiqamətində 10-15⁰ bucaq altında yatır.

Qırıntılar tünd-boz, boz, sarımtıl-boz, yaşılımtıl-boz rəngli əhəng-daşlardan, həmçinin sarımtıl-boz rəngli silisli, yaşmagörünümlü alevrolitlərdən ibarətdir.

Qırıntılar tufogen-əhəngli materiallarla sıx sementləşmişdir. Alevrolit konqresiyaları qırmızımtıl-gilaslı rəngli, incətəbəqəli olub, konsentrik dairəvi quruluş əmələ gətirir. Qırıntıların ölçüsü 0,5-2,0 sm-dən 5-6 sm-dək çatır.

Alevrolit konqresiyaları yüksək dekorativliyə malik olduğundan onlardan bəzək və məmulat daşları kimi istifadə etmək olar. Süxurun özü – konqlomerat bütövlükdə dekorativ üzlük plitə istehsalı üçün yararlıdır. Konqlomerat qeyri-düzgün sınıqlara, tutqun parılıya malikdir.

Mikroskop altında xırdadənəli, pelitomorf, psefit, psevdoolit, incə-dənəli psammit və aplit struktura müşahidə olunur. Müəyyən dərəcədə yenidən kristallaşma qeyd olunur. Süxur çoxlu miqdarda gil hissəcikləri qarışığı və yüksək miqdarda (35-40%) üzvi qalıqlar saxlayan pelitomorf materialdan ibarətdir. Üzvi qalıqlar lifli karbonatla mürəkkəbləşmişdir. Bəzən törəmə kvarsitlər müşahidə olunur. Şlifdə sement kütləsi müşahidə edilir. Bəzi şliflərdə psevdoolit əmələgəlmələr süxurun 70%-dən çoxunu təşkil edir və onlar dairəvi ellepis şəkilli pelit kalsitdən təşkil olunmuşdur. Konqlomeratlar əsasən əhəngdaşı, bəzən isə silisli süxurlar və qumdaşları qırıntılarından ibarətdir.

Konqlomerat qatının əmələ gəlməsi Orta Eosen dövrünə təsadüf edir. Bu dövrdə dənizin transqressiyası nəticəsində daha qədim süxurlar - əhəngdaşları, dolomitlər, qumdaşları, mergel, andezit və alevrolit Alt Yuranın yuyulmuş səthində toplanmışdır. Konqlomerat qırıntıları boz, sarımtıl-boz, qara, qırmızımtıl-boz rəngli əhəngdaşları, porfirit, mergel, dolomit və qumdaşlarından ibarətdir. Formaları oval, küncü, yuvarlaq və yarımıyvarlaq şəkildə olub, sementi əhəngli və qumlu əhənglidir.

Yuvarlaqlaşma forması göstərir ki, dənizin sahil zonası müxtəlif olduğundan daşınma məsafəsi də fərqli olmuşdur.

Konqlomerat qatında rəngli, yaşmagörünüslü, konsentrik quruluşlu metamorfik qırıntıların iştirak etməsi çökmə dövrünün iqlim şəraiti ilə əlaqədardır. Görünür çökmə şəraiti kolloidal-kimyəvi, daha doğrusu biokimyəvi xarakterdə olub, bəzi yerlərdə dəmir hidroksidləri müşahidə olunur.

Qumlu konkresiyaların kəsilişində süxurların öz laylılığına uyğun gələn qumdaşı layıqları müşahidə edilir.

Bu fakt onu göstərir ki, konkresiyaların bir hissəsi süxurlar formalaşan zaman əmələ gəlmişdir. Çox ehtimal ki, süxurlar ilk əvvəl kolloidal - laxtalanmış gel şəklində əmələ gəlmiş, sonrakı mərhələdə kristallaşmışdır. Sındırılan zaman əksər hallarda mineral kütlədə konsentrik – zolaqlı quruluş müşahidə olunur. Beləliklə, konkresiyaların hansısa bir mərkəz ətrafında əmələ gəldiyi müəyyənləşir.

Konqlomeratların fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərinin orta göstəriciləri aşağıdakı kimidir: həcm kütləsi $2,68 \text{ t/m}^3$, xüsusi çəkisi $2,71 \text{ q/sm}^3$, suudma qabiliyyəti $1,36\%$, məsaməliliyi $4,18\%$, möhkəmlik həddi: havada quru halda $485,5 \text{ kqgüc/sm}^2$, su ilə doydurulduqdan sonra $433,2 \text{ kqgüc/sm}^2$, dondurulduqdan sonra $377,5 \text{ kqgüc/sm}^2$, suyadavamlılıq əmsali $0,88$ və şaxtayadavamlılıq əmsali $0,82$.

Yataqda faydalı qatdan blok çıxımının təyin edilməsi məqsədilə 2 təcrübi karxana keçilmişdir. Karxananın nəticələrinə görə yataqda II-V qrup kondisiyalı blok çıxımı 42,54% təşkil etmişdir. 1 kub metr blokdan 25 mm qalınlığında 10,43 m² kondisiyalı plitə alınmışdır. Beləliklə, zavod və laboratoriya tədqiqatlarının nəticələrinə görə Culfa yatağının konqlomeratları sənayenin tələbatlarına tam cavab verir. Konqlomeratlar yaxşı cilalanır və çox yüksək dekorativliyə malik plitələr alınır. Uzun-ömürlülüynə görə süxur daxili divarların üzənməsi üçün yararlıdır.

Yatağın hidrogeoloji və mühəndis-geoloji şəraiti əlverişlidir. Yatağın istismarının dağ-texniki şəraiti əlverişli olub, faydalı qazıntının kəşf olunmuş bütün qalınlığı üzrə açıq karxana üsulu ilə istismarına şərait yaradır.

Yatağın A+B+C₁ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 2,1 mln.m³, C₂ kateqoriyası üzrə isə 461,5 min m³ təşkil edir.

4.2. Divar (mişar) daşı

Divar daşları dağ süxurlarının mexaniki yolla mişarlanması nəticəsində alınır və buna görə də çox zaman onlar həm də mişar daşı adlandırılır və elə bu adla da divar daşlarının ehtiyatları dövlət balansında qeydə alınır.

Azərbaycan Respublikası divar daşı yataqları ilə geniş təmsil olunur. İstismar işləri aparılan yataqlarda kubik əsasən əhəngdaşlarından, az miqdarda isə tufardan, tufqumdaşlarından və travertinlərdən kəsilir.

Hazırda Faydalı Qazıntı Ehtiyatlarının Dövlət balansında Naxçıvan Muxtar Respublikası üzrə 4 divar daşı yatağı: 2 tuf və tufqumdaşı, 1 tufbrekçiya və tufkonqlomerat və 1 travertin yatağı qeydə alınmışdır.

Divar daşlarına tələbat 4001-84 sayılı “Dağ süxurlarından divar daşı. Texniki şərt.” Dövlət Standartının tələblərinə uyğun öyrənilir. Dövlət standartının tələblərinə uyğun olaraq xarici divarların hörülməsi üçün istifadə olunan divar daşlarının həcm kütləsi 2100 kq/m³-dən çox olmamalıdır. Bu tələbatı karbonatlı süxurlar, əsasən divar daşı kimi geniş istifadə olunan balıqqulaqlı əhəngdaşları tam ödəyir.

4.2.1. Travertin

Travertin karbonat tərkibli mineral su mənbələrindən çökən müasir çöküntülərdir. Divar daşı istehsalı məqsədilə Şərur rayonunda Şahtaxtı

travertin yatağı öyrənilmişdir. Burada faydalı qat Dördüncü dövr yaşlı, məsaməli travertinlərdən təşkil olunmuşdur.

4.2.1.1. Şahtaxtı travertin yatağı

Yataq Şərur rayonunda Şahtaxtı dəmiryol stansiyasından 2,5-3,0 km şimal-qərbdə, Naxçıvan şəhərindən isə 35 km məsafədə yerləşir.

Yataq 1967-ci ildə K.İ.Hacıyev tərəfindən öyrənilmişdir.

Yatağın geoloji quruluşunda Dördüncü dövr yaşlı möhkəm, bəzən zəif məsaməli travertinlər iştirak edir. Qalınlığı 6,5 m-dən 14,8 m-dək dəyişərək, orta hesabla 10,8 m təşkil edir. Travertinlər 8-10⁰ bucaq altında cənuba yatırlar. Onlar qalınlığı 3,0 m-dək olan müasir dövr çöküntüləri ilə örtülüdür.

Fiziki-mexaniki tədqiqatların nəticələrinə görə travertinlər aşağıdakı göstəricilərlə səciyyələnir: həcm kütləsi 2,1-2,4 t/m³, xüsusi çəkisi 2,72-2,74 q/sm³, suudma qabiliyyəti 2,0-5,0%, məsaməliliyi 14,0-24,0%, möhkəmlik həddi: havada quru halda 80,0-250,0 kqgüc/sm², su ilə doyurulduqdan sonra 50,0-150,0 kqgüc/sm², dondurulduqdan sonra 30,0-100,0 kqgüc/sm². Suyadavamlılıq və şaxtayadavamlılıq əmsalına görə travertinlər Dövlət standartının tələblərini ödəmir.

CaCO₃ –ün miqdarı 60-96% təşkil edir.

Fiziki-mexaniki tədqiqatların nəticələrini nəzərə alaraq travertinlər daxili və xarici divarların hörgüsündə istifadə olunarkən üst hissələri mütləq suvanmalıdır.

Yatağın dağ-texniki şəraiti əlverişlidir.

Yatağın B kateqoriyası üzrə ehtiyatları 1652 min m³ təşkil edir. Yataqda əvvəllər istismar işləri aparılsa da son illər istismar işləri dayandırılmışdır. 01.01.2009-cu ilə yatağın qalıq ehtiyatları 1404 min m³ təşkil edir.

4.2.2. Tuf və tufqumdaşları

Dövlət balansında divar daşı kimi qeydə alınan tuf və tufqumdaşı yataqları Alt Təbaşirin Alb mərtəbəsinin və Paleogenin vulkanogen çökmə qatına aiddir. Kəşf olunmuş yataqlar içərisində ehtiyatlarına və perspektivliyinə görə Çalxanqala tuf, Dərəlik qumdaşı və Kırna tufbrekçiyə və tufkonqlomerat yataqları maraq kəsb edir.

Tuf yataqlarının 01.01.2009-cu il tarixə A+B+C₁ kateqoriyaları üzrə ümumi balans ehtiyatları 21853 min m³ təşkil edir.

4.2.2.1. Kırna tufbrekçiya və tufkonqlomerat yatağı

Eyniadlı kənddən 0,25 km məsafədə 170⁰ cənub-şərqdə, Ərəfsə-Naxçıvan şosse yolunun yaxınlığında yerləşir.

Yataq 1978-ci ildə T.M.Seyidov, İ.Ə.Məmmədov və O.İ.İsmayılov tərəfindən aşkar edilmişdir. 1990-91-ci illərdə S.Q.Rzayev tərəfindən yataqda kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yatağın geoloji quruluşunda Üst Oligosen-Alt Miosen yaşlı tufbrekçiya və tufkonqlomeratlar iştirak edir. Morfoloji cəhətdən yataq layşəkili olub, şimal-şərqə 8-15⁰ bucaq altında maili yatır və tektonik proseslərin təsirinə məruz qalmamışdır. Tufbrekçiya və tufkonqlomeratların qalınlığı 5,0-83,0 m arasında dəyişir.

Yataq tektonik cəhətdən Naxçıvan düzənliyinin şərq hissəsində yerləşir.

Faydalı qat kimyəvi və petroqrafik tərkibinə və fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərinə görə praktiki cəhətdən eynicinslidir.

Mikroskop altında tufbrekçiya və tufkonqlomeratlar kobud-xırda və qeyri-bərabər dənəlidir. Süxurun tərkibinin əhəmiyyətli hissəsi ooliti əmələgəlmələrdən ibarət olub, bütün süxur kütləsinin 75-80%-ni təşkil edir. Əksər şliflərdə kvarsın yuvarlaqlaşmış və bucaqlı qırıntıları və digər mineral aqreqatları rast gəlinir.

Tufbrekçiya və tufkonqlomeratların fiziki-mexaniki tədqiqatlarının nəticələri aşağıdakı kimidir.

Cədvəl 15

Tufbrekçiya və tufkonqlomeratların fiziki-mexaniki tədqiqatlarının nəticələri

Süxurun adı	Fiziki-mexaniki tədqiqatların nəticələri				
	Həcm kütləsi, t/m ³	Məsəməlilik, %	Suudma qabiliyyəti, %	Möhkəmlik həddi, kqgüc/sm ²	
				Quru halda	Su hopdurulmuş halda
Tufbrekçiya	2,15-2,26	11,2-12,8	3,3-4,4	178-200	128-155
Tufkonqlomerat	2,14-2,28	11,7-13,3	4,0-4,3	175-205	110-135

Göründüyü kimi, hər iki növ üzrə göstəricilər arasındakı fərq cüzi olub, bir-birinə yaxındır. Faydalı qatın həcm kütləsi $2,14-2,28 \text{ t/m}^3$, suudma qabiliyyəti $3,3-4,4\%$, məsaməliliyi $11,2-13,3\%$, möhkəmlik həddi: havada quru halda $175,0-205,0 \text{ kqgüc/sm}^2$ arasında, su hopdurulmuş halda isə $110-155 \text{ kqgüc/sm}^2$ arasında dəyişir. Tufbrekçiyə və tufkonqlomeratların suya-davamlılıq əmsalı $0,73-0,75$ arasında dəyişərək orta göstərici $0,74$ -ə (DÜCT-ə görə $0,6$ -dan az olmamalıdır) bərabərdir. Şaxtayadavamlılıq göstəricisinə görə Kırna yatağının daşları “Şax.-25” markasına aid edilir.

4001-84 sayılı Dövlət Standartının tələblərinə uyğun olaraq tufbrekçiyə və tufkonqlomeratlar “150” markalı mişar daşına uyğun gəlir. Mişar daşı istehsalı üçün nəzərdə tutulan faydalı qazıntılarda ən vacib göstərici dağ kütləsində olan təbii çatlar sayılır. Təcrübi karxananın və buruq quyularının nəticələrinə görə bütün yataq üzrə faydalı qazıntı massiv kütlə halında olub, çatlı deyildir.

Kırna yatağında təbii daş çıxımının öyrənilməsi üçün təcrübi karxana keçilmişdir. Əl ilə daşın çıxarılmasının nəticələrinə görə təcrübi karxana üzrə daş çıxımı 48% təşkil edir.

Radiasiya-gigiyenik tədqiqatların nəticələrinə görə Kırna yatağı üzrə təbii radionuklidlərin ümumi aktivliyi $4,62 \text{ Pkm/q}$ və ya $0,1909 \text{ Bk/q}$ olub, bu göstərici I sinif tikinti materialları üçün nəzərdə tutulan həddən aşağıdır. Buna görə də bu daşlardan istənilən tikinti işlərində heç bir məhdudiyət qoyulmadan istifadə oluna bilər.

Yatağın dağ-texniki şəraiti əlverişlidir.

Yatağın balans ehtiyatları $A+B+C_1$ kateqoriyaları üzrə $14,07 \text{ mln. m}^3$ təşkil edir.

4.2.2.2. Dərəlik tufqumdaşı yatağı

Yataq Culfa dəmiryol stansiyasından 15 km şimal-qərbdə, Ordubad – Naxçıvan yolunun sağ tərəfində yerləşir.

Yataqda 1956-57-ci illərdə T.M.Seyidov tərəfindən kəşfiyyat, 1960-cı ildə isə əlavə kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yatağın geoloji quruluşunda içərisində tufbrekçiyə və tufkonqlomerat layıqları saxlayan Oligosen yaşlı tufqumdaşları iştirak edir. Faydalı qatın qalınlığı buruq quyuları üzrə $25,6-28,5 \text{ m}$ təşkil edir. Örtük süxurlar qalınlığı $1,5 \text{ m}$ -ə qədər olan torpaq-bitki qatından ibarətdir.

Tektonik cəhətcə yataq Yaycı-Ərəzin sinklinalının qərb qanadında yerləşir. Laylar CŞ $110-115^0$ azimutla $5-6^0$ bucaq altında yatırlar.

Fiziki-mexaniki tədqiqatların nəticələrinə görə tufqumdaşları aşağıdakı göstəricilərlə səciyyələnir: həcm kütləsi 1,34-2,97 t/m³ orta göstərici 1,94 t/m³, xüsusi çəkisi 2,62-2,69 q/sm³, suudma qabiliyyəti 0,2-9,6%, məsaməliliyi 7,0 - 17,0%, möhkəmlik həddi: havada quru halda 144,0-677,0 kqgüc/sm², su ilə doydurulduqdan sonra 115,0-560,0 kqgüc/sm², dondurulduqdan sonra 84,0-660,0 kqgüc/sm².

Tufqumdaşları həcm kütləsi istisna olmaqla bütün göstəricilərinə görə 4001-84 sayılı DÜCT-ün tələblərini ödəyir. Şaxtayadavamlılıq əmsalına görə 16% sınağın nəticələri yarasız sayılmışdır.

Tufqumdaşları divar daşı kimi yararlıdır.

Yatağın istismarının dağ-texniki şəraiti əlverişlidir.

Tufqumdaşlarının A+B kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 5452 min m³ təşkil edir.

4.2.2.3. Çalxanqala tufyatağı

Yataq Babək rayonunun Çalxanqala kəndindən 6-7 km şərqdə yerləşir.

Yataq 1966-1968-ci illərdə T.M.Seyidov və M.S.İsmayılov tərəfindən divar daşı kimi, 1981-83-cü illərdə isə B.M.Ağayev, R.M.Ağayev və M.K.Əliyev tərəfindən üzlük daşı kimi öyrənilmişdir.

Yatağın geoloji quruluşunda Alt Təbaşirin Alb mərtəbəsinin vulkanogen qatının süxurları iştirak edir. Onlar çəhrayımti-boz, çəhrayı rəngli, xırda dənəli tuflardan, tufqumdaşlarından, xırda qırıntılı tufbrekçiyalardan və kvars porfiridlərdən təşkil olunmuşdur.

Petroqrafik tədqiqatlar nəticəsində tufların aşağıdakı növləri ayrılmışdır: tuflavalar, kvarslı tuflavalar, kristalloplastik psammitli tuflar və kvars porfiridlər. Süxurda vitrokristalloplastik struktura müşahidə edilir. Süxur qırıntıları andezit-bazaltdan, vitrobazaltdan, şlakdan ibarət olub, mütəvilərin 5%-ə qədərini vulkan şüşəsi qırıntıları təşkil edir. Ayrı-ayrı mütəvilərin ölçüsü 3-5 mm-ə çatır. Mineral qırıntılar kəskin zonallıq yaradan təbəqəli və prizmatik plagioklazdan ibarətdir. Onun nisbətən iri dənələri karbonatlaşmışdır.

Yataq xüsusiləmiş monoklinal kimi təmsil olunan Yaycı-Çalxanqala sinklinalının cənub-qərb qanadında öyrənilmişdir. Monoklinalın cənub-qərb hissəsi şimal-qərbə və şimal-şərqə yatan müxtəlif rəngli tuflarla mürəkkəbləşmişdir. Layların yatımı bütün yataq üzrə dayanıqlı olub, yatım bucaqları 17-45⁰ arasında dəyişir.

Yatağın sahəsi 1,0 kv.km-ə yaxındır. Tufun qalınlığı 20-23 m-dir.

Fiziki-mexaniki tədqiqatların nəticələri aşağıdakı göstəricilərlə səciyyələnir: həcm kütləsi 1,8-2,0 t/m³, suudma qabiliyyəti 2,54-2,7%, möhkəmlik həddi: havada quru halda 229,0-460,0 kqgüc/sm², suyada-vamlılıq əmsalı 0,7-0,93, şaxtayadavamlılıq əmsalı 0,7-1,0, tufun mişarlanma rejimi 40-60 m/saat, əmtəə daşının çıxımı 40-50% təşkil edir. Tuflar “200” və “400” markalı daşlara uyğun gəlir. Analizin nəticələri göstərir ki, Çalxanqala yatağının tuf və kvars-porfiritləri xırdalandıqdan sonra “200” və “400” markalı çınqıl kimi adi beton istehsalına yararlıdır.

Yatağın istismarının dağ-texniki, mühəndis-geoloji və hidrogeoloji şəraiti əlverişlidir.

Tufqumdaşlarının A+B+C₁ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 274,8 min m³ təşkil edir. Yataq 1970-1978-ci illərdə Naxçıvan Tikinti Materialları Kombinatı tərəfindən kubik istehsalı üçün istismar edilmişdir. Əmtəə daşının çıxımı az olduğuna görə istismar işləri dayandırılmışdır. 01.01.2009-cu il tarixə yatağın qalıq ehtiyatları 227 min m³ təşkil edir. Ehtiyat artımı yatağın qərb və şərq istiqamətlərində mümkündür.

4.3. Gil

Gil süxurları sənayenin müxtəlif sahələrində geniş istifadə edilir. Gildən tikinti məmulatlarının, qaba və incə keramika, odadavamlı məmulatlar və sement istehsalında, qəlib tökmə, kağız və rezin sənayesində, keramzit və aqloporit istehsalında, yağların və neft məhsullarının təmizlənməsində, mineral boyaların istehsalında və s. sahələrdə geniş istifadə olunur. Gil süxurlarından həmçinin buruq quyularının qazılmasında qazma məhlulu kimi istifadə edilir.

Gil süxurlarının keyfiyyəti onun istifadə sahələrinə uyğun olaraq qiymətləndirilir: keramiki məmulatların istehsalında – gilin keramiki xüsusiyyəti və kimyəvi tərkibi, keramzit istehsalında onun şişmə qabiliyyəti, digər hallarda isə mineraloji və kimyəvi tərkibi, özüllüyü və s. nəzərə alınır.

Tədqiq olunan yataqların gilləri yaşına görə Pliosen və Müasir dövrə aiddir. Respublika ərazisində kontinental mənşəli gillər daha geniş yayılmışdır.

Müxtəlif keyfiyyətli gilcələrlə təmsil olunan kontinental çöküntülər arasında allüvial, allüvial-delüvial, delüvial və allüvial-delüvial çöküntülər geniş yayılmışdır. Gillər qumca, bəzən isə qum və çınqılın üzərində

yatır və ya onlarla laylılıq əmələ gətirir. Gillərin qalınlığı 5 m-dən 50 m-dək, bəzən isə daha çox olur. Kəşfiyyat işləri ararılan yataqlarda gillərin öyrənilən qalınlığı 5-10 m-dən artıq olmur.

Tikinti keramikalarının istehsalında əsasən orta və mötədil (mülayim), bəzən yarımquru qaydada az plastikliyə və yapışqanlılıq qabiliyyətinə malik, asanəriyən gillərdən və gilcələrdən (ərimə temperaturu 1350°C -yə qədər) istifadə edilir.

Keramika sənayesi üçün yararlı gillərin kimyəvi tərkibində SiO_2 -53-81%, Al_2O_3 - 7-23%, Fe_2O_3 - 2,5-8% və CaO 15%-ə qədər olmalıdır. Gilin tərkibində iri ölçülü kalsium karbonatın olması arzuolunmaz hal sayılır. Həmçinin 2,0%-ə qədər SO_3 , 4-5%-ə qədər suda həllolan qələvi duzların və 2%-ə qədər qələvitorpaq metalların olması zərərli sayılır. Gilin tərkibində 10%-ə qədər qum hissəciklərinin olması normal hal sayılır. Gil hissəciklərinin miqdarı 30%-dən az olmamalıdır. İri süxur qırıntılarının, o cümlədən 3 mm-dən iri əhəng və gips hissəciklərinin olması zərərli sayılır.

Aqloporit istehsalı üçün əsas xammal gil və qumlu-gil süxurları (gil, gilcə, gil şisti, argillit, alevrolit) hesab olunur. Xammalın kimyəvi tərkibinə ciddi limit qoyulmur, lakin aqloporit istehsalında istifadə olunan xammalların tərkibindəki komponentlərin miqdarı aşağıdakı həddə olmalıdır: SiO_2 -55-85%; Al_2O_3 -8-20%; Fe_2O_3 - 8%-ə qədər; $\text{CaO}+\text{MgO}$ -20%-ə qədər. İridənəli hissəciklərin və karbonat möhtəvilərinin miqdarı kütlədə 3%-dən, 2-3 mm ölçülü dənələrin miqdarı isə 1%-dən çox olmamalıdır. 3 mm-dən böyük karbonat möhtəviləri olan gillər istifadəyə yaramır. 0,001 mm-dən kiçik gil hissəciklərinin miqdarı xammalda 10-35% arasında, xammalın plastiklik ədədi isə 2-18 arasında olmalıdır.

Muxtar respublika ərazisində tikinti keramikası (kərpic) məqsədilə 4, aqloporit istehsalı üçün 2, bənd tikinti işləri üçün 1 yataq öyrənilmişdir. Həmin yataqların ümumi balans ehtiyatları 12064 min m^3 təşkil edir.

4.3.1. Tikinti keramikası istehsalı üçün gillər

Bu məmulatlara kərpic (adi gil, boşluqlu, yarımquru preslənmiş, içiboş ventilyasiya və s.), kirəmit, keramiki daşlar, keramik fasad plitələri və s. aiddir. Qeyd olunan məmulatların istehsalında asanəriyən gillər və gilcələr, arabil gil şistlərinin bəzi növləri istifadə olunur.

4.3.1.1. Şahbuz yatağı

Yataq Şahbuz şəhərindən 2 km şimal-şərqdə, Qarababa kəndinin yaxınlığında yerləşir.

Yataq 1988-ci ildə İ.Ə.Məmmədov və Ə.Ə.Əsgərov tərəfindən aşkar edilmiş, 1988-1991-ci illərdə isə İ.Ə.Məmmədov və Ə.Ə.Əsgərov tərəfindən yataqda kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yataq rayonu orografik cəhətdən Dərələyəz silsiləsinin yüksək dağlıq hissəsinin cənub yamacında, Zəngəzur silsiləsinin cənub-qərb yamacında yerləşərək, Naxçıvançayın yuxarı axım hövzəsini əhatə edir.

Yatağın geoloji quruluşunda Üst Dördüncü dövr yaşlı allüvial-prolüvial çöküntülər iştirak edir. Çöküntülər bozuntul və tünd-boz rəngli gil və gilcələrdən təşkil olunmuşdur. Təmas süxurlar Orta Eosenin Buarus mərtəbəsinə aid nadir qumdaşı və argillit layıqları saxlayan tufqravellit, tufkonqlomerat, tufbrekçiya ilə təmsil olunurlar.

Tektonik cəhətcə rayon Araz tektonik zonasının şimal və şimal-şərq hissəsində yerləşir. Şahbuz gil yatağı isə bilavasitə gec Eosen-Oliqosənə qədər formalaşmış Nursu-Tirkeş çökəkliyində yerləşir.

Faydalı qat üfqi yatan layşəkili gil-gilcə süxurlarından təşkil olunmuşdur. Relyefdə gil-gilcə süxurları maili yatımla Naxçıvançayın terrasını əmələ gətirir. Onlar köklü süxurların mexaniki aşınması və hövzənin yamacı boyu həmin materialların hissə-hissə yerdəyişməsi nəticəsində əmələ gəlmişdir.

Mikroskop altında təyin olunmuşdur ki, gil alevrolit növünə aiddir. Teksturası məsaməli, strukturası isə alevrit-psamit-pelitdir. Süxur incədispers (pelit) gil kütləsi ilə əhəngli materialın qarışığından ibarətdir. Süxurda müşahidə olunan terrigen qırıntıların içərisində yuvarlaq, yarıyuvarlaq kvars dənələri, plagioklaz, piroksen, xlorit təbəqələri və filiz mineralları (maqnetit) təyin edilmişdir.

Mineral qırıntılar xırda ölçüdə olub, böyük hissəsi alevrit hissəciklərinə aiddir. Əsas kütlə qialopelit, pilotaksitdir.

Termoqramın nəticələrinə görə qeyd olunan gil materialı hidroslyuda və montmorillonit minerallarının qarışığından ibarətdir.

Aşağıda süxurun kimyəvi tərkibi 21-78-88 sayılı “Keramiki kərpic və daşların istehsalı üçün gil xammalı” sahə standartının tələbləri ilə müqayisəli şəkildə verilir.

Süxurun kimyəvi tərkibinin 21-78-88 sayılı sahə standartının tələbləri ilə müqayisəsi

№№	Komponentlərin adı	Göstəricilərin həddi, %	
		Şahbuz yatağı	21-78-88 sayılı sahə standartının tələbatı
1	2	3	4
1.	SiO ₂	55,0-58,0	< 85
2.	Al ₂ O ₃	14,08-14,60	> 7
3.	CaO+MgO	6,33-8,14	< 20
4.	SO ₃	0,12-0,20	< 2
5.	Fe ₂ O ₃ +FeO	5,65-6,21	< 14
6.	K ₂ O+Na ₂ O	3,68-4,24	< 7

Cədvəldən göründüyü kimi gil süxurları kimyəvi tərkibinə görə sənayenin tələblərinə tam cavab verir. Alüminium oksidinin miqdarına görə gil yarımturnuş (Al₂O₃>14%), rəngləyici oksidlərin (Fe₂O₃+TiO₂) miqdarına görə yüksək miqdarda rəngləyici oksidlər (Fe₂O₃>3%, TiO₂<1%) saxlayan qrupa aid edilir.

Aşağıda adi və keramiki sınaqlar üzrə faydalı qazıntının plastikliyi və qranulometrik tərkibi 21-78-88 sayılı sahə standartının tələbləri ilə müqayisəli şəkildə verilir.

Faydalı qatın plastiklik ədədi və qranulometrik tərkibi

Təyinatın keyfiyyəti	Plastiklik ədədi	Qranulometrik tərkib, %		
		Qumlu alevrit hissəcikləri (>0,01mm)	Gil hissəcikləri (<0,01 mm)	O cümlədən məxsusi gil (<0,001 mm)
21-78-88 sayılı sahə standartının tələbatı	>7	Reqlament olunmur	> 30	>15
Adi sınaqlar üzrə	11,0-24,0	26,93-52,58	33,52-74,79	16,2- 29,45
Laborator–texnoloji sınaqlar üzrə (keramiki)	10,4-24,0	Təyin olunmur		
Yarımvazod sınaqları üzrə	13,5-15,3	18,6	0,1	Təyin olunmur

Göründüyü kimi, faydalı qatın dənəvərlik tərkibi qeyd olunan ərazinin gil süxurları üçün səciyyəvi olan dəyişkən tərkibə malik olsa da, 21-78-88 sayılı sahə standartının tələblərini ödəyir.

İncədispers hissəciklərin miqdarına görə gilcələr kobud dispers qrupuna aiddir ($<0,001$ mm hissəciklərin miqdarı $<40\%$). Struktur tipinə görə gillər qumlu-alevritli tipə aid edilir. Plastiklik ədədi üzrə gil süxurlarının əsas kütləsi orta və aşağı plastikli gil qrupuna aiddir. Faydalı qatın texnoloji xüsusiyyətləri laborator-texnoloji sınaqlar üzrə öyrənilmişdir. Tədqiqatların nəticələrinə görə gilin keramiki göstəriciləri aşağıdakı kimidir:

Bişirməyə qədər:

1. İşçi xəmirin su tutumu - 17,8 - 24,0%.
2. Havada qısalma - 17,8 - 24,0%.
3. Ərimə temperaturu - 1170-1190⁰C.

Ərimə temperaturuna görə gillər asanəriyəndir və təbii quruma zamanı nümunələrdə heç bir qüsurlu müşahidə edilməmişdir.

980⁰C temperaturda bişirildikdən sonra:

1. Ümumi qısalma - 6 - 9%.
2. Suudma qabiliyyəti - 14,2 - 17,8%.
3. Sıxılma zamanı möhkəmlik həddi - 104,1 - 271,2 kqgüc/sm².

Qeyd olunan məlumatlardan göründüyü kimi, Şahbuz yatağının gilləri normal istidən qısalma və suudma qabiliyyətinə malikdir. Mexaniki möhkəmliyi 100-dən yuxarıdır (530-80 sayılı Dövlət standartına görə "75"-dən az olmamalıdır).

Bakı Tikinti Materialları Kombinatında aparılan yarımzavod tədqiqatları göstərir ki, Şahbuz yatağının gillərindən alınan kərpiclərin möhkəmliyi 530-80 sayılı "Keramiki kərpic və daşlar" Dövlət standartının tələblərinə görə "100" markaya uyğun gəlir.

Yatağın süxurları bütövlükdə aşağı radioaktivliyə (16 Mkr/saat-a qədər) malik olub, ondan hazırlanan kərpicdən bütün növ tikintilərdə məhdudiyətsiz istifadə oluna bilər.

Yatağın hidrogeoloji və dağ-texniki şəraiti əlverişlidir.

Bütün keyfiyyət göstəricələrinə görə Şahbuz yatağının gilləri 21-78-88 sayılı sahə və 530-80 sayılı Dövlət Standartının tələblərini tamamilə ödəyir və həmin gillərdən "100" markalı kərpic istehsalında istifadə etmək olar.

Yatağın B+C₁ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 973540 m³ təşkil edir.

4.3.1.2. Naxçıvan yatağı

Yataq Naxçıvan şəhərindən 2,5 km şərqdə, Ordubad-Naxçıvan yolunun yaxınlığında, Naxçıvançayın sol sahilində yerləşir.

Yataqda 1957-1958-ci illərdə T.M.Seyidov tərəfindən geoloji-kəşfiyyat işləri aparılmış və nəticədə kərpic istehsalı üçün A+B+C₁ kateqoriyaları üzrə 3133 min m³ gil ehtiyatı hesablanmışdır. 1969-cu ildə gilin balans ehtiyatlarının tükənməsi ilə əlaqədar D.A.İsmayılov tərəfindən yataqda əlavə kəşfiyyat işləri aparılmışdır. Əlavə kəşfiyyat işləri nəticəsində 1793 min m³ həcmində gil ehtiyatı hesablanmışdır.

Yatağın geoloji quruluşunda tünd-boz, çəhrayımtıl-boz rəngli gilcə, gil və qumlarla təmsil olunan Müasir dövr çöküntüləri iştirak edir.

Yataqda faydalı qat horizontal yatım təşkil edən və biri-birindən 2 m-lik gilli-qum və çaqıl-çınqıl qatı ilə ayrılan iki horizontla təmsil olunur.

Faydalı qatın birinci horizont üzrə qalınlığı 1,8-2,0 m-dir. Faydalı qatın ümumi orta qalınlığı 4,0 m, örtük süxurların qalınlığı isə 0,2 m təşkil edir.

CaCO₃-ün miqdarı 18,8-22,2% arasında dəyişir və süxurda incədispers vəziyyətdə olduğundan bişirilmə zamanı kərpicdə “dudik”lərin (şişmiş əhəngdaşı qalıqlarının) əmələ gəlmə ehtimalı yoxdur.

Gillərin qumluluğu 3,1-17,2% təşkil edir.

Keramiki tədqiqatların nəticələri göstərir ki, bişirilmədən əvvəl gillər plastiklik əmsalına görə II sinfə, qurutma zamanı həssaslıq əmsalına görə azhəssaslı qrupa aid edilir. Havada qısalma 6,5-8,5% təşkil edir.

Bişirilmədən sonra nümunələrin keramiki tədqiqatları göstərir ki, sıxılma zamanı möhkəmlik həddi 77,4 kqgüc/sm², əyilmə zamanı 16,3 kqgüc/sm², suudma qabiliyyəti 17,85% təşkil edir.

Yarımsavad tədqiqatlarının nəticələri göstərir ki, gil bütün göstəricilərinə görə 21-78-88 sayılı sahə və 530-80 sayılı Dövlət Standartlarının tələblərini tamamilə ödəyir və həmin gillərdən “75” markalı kərpic istehsalında istifadə etmək olar.

Yatağın 01.01.2009-cu ilə qalıq ehtiyatları A+B+C₁ kateqoriyaları üzrə 1513 min m³-dir.

4.3.1.3. Babək yatağı

Babək rayonu ərazisində, Naxçıvan şəhərindən 3 km şimal-qərbdə yerləşir.

Yataq 1989-cu ildə M.M.Məmmədov tərəfindən aşkar edilmiş və 1990-1993-cü illərdə kərpic istehsalına yararlı xammal kimi yataqda kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yatağın geoloji quruluşunda Orta Miosenin alt yarım mərtəbəsinin qumdaşları, gil, qravelit, nadir konqlomerat laylı alevrolit və gil linzaları və laycıqları saxlayan mergellərin növbələşməsindən ibarət olan çöküntülər iştirak edir.

Tektonik cəhətcə yataq Duzdaq sinklinalının cənub-qərb qanadında yerləşir.

Faydalı qat morfoloji cəhətdən layşəkilli olub, uzanma və düşmə istiqamətində dəyişməz qalınlığa, quruluşa və keyfiyyətə malikdir.

Petroqrafik cəhətcə süxur alevrit, zəif alevritli gil və gillərlə təmsil olunur. Gil pelit struktura, sıx tekstura malikdir. Süxur müəyyən qədər əhəngli material qarışığı olan incədispers (pelit) kütlədən ibarətdir. Litoloji analizin nəticələrinə görə, gildə aşağıdakı minerallar iştirak edir: yüngül fraksiya-kvars, plagioklaz, karbonatlı və silisli qırıntılar və gil mineralları (38-52%) və ağır fraksiya - nadir xlorit dənələri, biotit, hornblend, maqnetit, sirkon və avgit.

Gilin kimyəvi tərkibi aşağıdakı kimidir: SiO_2 - 40-48,0%, Al_2O_3 - 11,3-14,6%, Fe_2O_3 - 3,82-5,83%, TiO_2 - 0,7-0,9%, CaO - 5,79-14,05%, MgO - 0,20-7,50%, SO_3 - 0,10-0,37%, $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ - 2,94-4,0%.

Göründüyü kimi, gil süxurları kimyəvi tərkibinə görə sənayenin tələblərinə tam cavab verir. Alüminium oksidinin miqdarına görə gil turş ($\text{Al}_2\text{O}_3 < 14\%$), rəngləyici oksidlərin ($\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2$) miqdarına görə yüksək miqdarda rəngləyici oksidlər ($\text{Fe}_2\text{O}_3 > 3\%$, $\text{TiO}_2 < 1\%$) saxlayan qrupa aid edilir.

Gilin fiziki-mexaniki xüsusiyyətləri aşağıdakı göstəricilərlə səciyyələnir: plastiklik ədədi 10-21,4, qranulometrik tərkibi: qumlu-alevrit hissəcikləri ($> 0,01$ mm) 13,36-74,08%, gil hissəcikləri ($< 0,01$ mm) 25,92 - 86,64%, o cümlədən məxsusi gillər ($< 0,001$ mm) 3,16 - 26,66%.

Göründüyü kimi, faydalı qatın qranulometrik tərkibi qeyd olunan ərazinin gil süxurları üçün səciyyəvi olan dəyişkən tərkibə malik olsa da, orta göstəricilərin miqdarı 21-78-88 sayılı sahə standartının tələblərini ödəyir.

Plastiklik ədədi üzrə gil süxurlarının əsas kütləsi aşağı plastikli, bəzi sınaqlar üzrə isə orta plastikli gil qrupuna aiddir.

Faydalı qatın texnoloji xüsusiyyətləri laborator-texnoloji sınaqlar üzrə öyrənilmişdir. Tədqiqatların nəticələrinə görə, gilin keramiki göstəriciləri belədir:

Bişirməyə qədər:

1. İşçi xəmirin su tutumu - 17,5 - 23,0%.
2. Havada qısalma - 4,0 - 8,0%.
3. Ərimə temperaturu - 1170-1180°C.

Tədqiqatın nəticələrinə görə gillər asanəriyəndir və təbii quruma zamanı nümunələrdə heç bir qüsurlu müşahidə edilməmişdir.

980°C temperaturda bişirildikdən sonra:

1. Ümumi qısalma - 5 - 9%.
2. Suudma qabiliyyəti - 10,7 - 20,4%.
3. Sıxılma zamanı möhkəmlik həddi - 81,1 - 175,5 kqgüc/sm².

Qeyd olunan məlumatlardan görüldüyü kimi, Babək yatağının gilləri normal istidən qısalma və suudma qabiliyyətinə malik olub, mexaniki möhkəmliyi 100-dən yuxarıdır (530-80 sayılı Dövlət Standartına görə “75”-dən az olmamalıdır).

Babək yatağının gillərinin keyfiyyət göstəriciləri Şahbuz yatağına çox yaxındır. Buna görə də bu yatağın xammalının bazası əsasında zavod şəraitində “100” markalı kərpic istehsalı mümkündür.

Yatağın A+B+C₁ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 1150352 m³ təşkil edir.

4.3.1.4. Yaycı yatağı

Yataq Culfa rayonunun Yaycı kəndindən 4,0-4,5 km şimalda yerləşir.

1988-91-ci illərdə Kosmik Tədqiqatlar Elmi-İstehsalat Birliyi ilə bağlanmış müqaviləyə uyğun olaraq F.A.Mustafayev tərəfindən yataqda geoloji-kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yatağın geoloji quruluşunda Dördüncü dövrün proluvial, proluvial-delüvial çöküntüləri iştirak edir. Morfoloji cəhətdən faydalı qazıntı layşəkilli yataq əmələ gətirir. Gil süxurları 2-3⁰ bucaq altında yatır.

Faydalı qat orta qalınlığı 4,6 m olan qumlu gillərdən ibarətdir. Faydalı qat həm qalınlığı (4,4 m-dən 4,8 m-dək) üzrə, həm də keyfiyyətinə görə çox dayanıqlıdır. Petroqrafik tədqiqatların nəticəsi göstərir ki, qumlu gillər iridənəli və alevrit struktura malikdir. Süxur qumlu-alevritli və gil hissəciklərindən ibarətdir. Gillər dispers olub, qum və alevrit hissəcikləri sementləşmişdir. Bəzən çatlar üzrə, bəzən isə sahəvi dəmir hidroksidi müşahidə olunur.

Gilin kimyəvi tərkibi aşağıdakı kimidir: SiO₂ -42,0-49,0%, Al₂O₃ - 11,67-16,17%, Fe₂O₃ -4,61-11,34%, CaO+MgO -13,54-14,45%, SO₃ - 0,05-0,2%, Na₂O+K₂O -3,4-4,38%. Kimyəvi analizin nəticələrinə görə

Yaycı yatağının gilləri sənayenin tələblərinə tam cavab verir. Alüminium oksidinin miqdarına görə gil turş ($Al_2O_3 < 14\%$), rəngləyici oksidlərin ($Fe_2O_3 + TiO_2$) miqdarına görə yüksək miqdarda rəngləyici oksidlər ($Fe_2O_3 > 3\%$) saxlayan qrupa aid edilir.

Gillərin plastiklik ədədi 6-9 arasında olub, ərimə temperaturuna görə asanəriyən gillər qrupuna daxildir.

Gil fraksiyasının miqdarı 31,5-60,3%, alevrit fraksiyasının miqdarı 32,7 - 58,2%, qum fraksiyası 6,8 -10,7% təşkil edir.

Tədqiqatların nəticələrinə görə, gil keramiki göstəriciləri aşağıdakı kimidir:

Bişirməyə qədər:

1. İşçi xəmirin su tutumu - 17,0-26,0%.
2. Havada qısalma - 5,0 - 7,0%.
3. Ərimə temperaturu - 1170-1185⁰C.

Gillər asanəriyən olub, təbii quruma zamanı nümunələrdə heç bir qüsur müşahidə edilməmişdir.

980⁰C temperaturda bişirildikdən sonra:

1. Ümumi qısalma - 6 - 9%.
2. Suudma qabiliyyəti - 2,3 - 4,8%.
3. Sıxılma zamanı möhkəmlik həddi - 102,5 - 172,0 kqgüc/sm².

Yaycı yatağının gilləri normal istidən qısalma və suudma qabiliyyətinə malik olub, mexaniki möhkəmliyi “100”-dən yuxarıdır.

Bütün keyfiyyət göstəricilərinə görə Yaycı yatağının gilləri 21-78-88 sayılı sahə və 530-80 sayılı Dövlət Standartlarının tələblərini tamamilə ödəyir və həmin gillərdən “100” markadan yuxarı kərpic istehsalında istifadə etmək olar.

Yatağın A+B+C₁ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 1,5 mln. m³ təşkil edir.

4.3.1.5. Dəstə yatağı

Yataq Ordubad rayonunun Dəstə kəndindən 1,5 km qərbdə yerləşir.

Yataq 1988-ci ildə İ.Ə.Məmmədov və Ə.Ə.Əsgərov tərəfindən aşkar edilmişdir. 1990-1993-cü illərdə onlar tərəfindən yataqda kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yatağın geoloji quruluşunda Üst Dördüncü dövr yaşlı allüvial-prolüvial çöküntülər iştirak edir. Çöküntülər qırmızımtıl-boz və bəzən qırmızı rəngli gil və gilcələrdən təşkil olunmuşdur. Faydalı qat üfqi yatan

layşəkili gil və gilcə süxurlarından təşkil olunmuşdur. Relyefdə gil-gilcə süxurları maili yatımla ($2-3^0$) Araz çayının terrasını əmələ gətirir.

Qırıntı materialların tərkibinə görə gillər dəmirləşmiş əhəngli-qumdaşlı, dəmirləşmiş əhəngli-qumlu, dəmirləşmiş əhəngli-alevritli-qumdaşlı və dəmirləşmiş əhəngli-alevritli-qumlu növlərə bölünür.

Mikroskop altında alevropelit, psammopelit, zəif incəpulcuqlu struktura təyin edilir. Süxur içərisində səpinti şəklində karbonat dənələri saxlayan gil materiallarından ibarətdir. Əsas gil hissəciklərindən əlavə süxurda digər qırıntı qarışıqlar da iştirak edir. Qırıntı qarışıqların içərisində yuvarlaqmamış, nadir hallarda yuvarlaqlaşmış plagioklaz dənələri, kvars, piroksen, hornblend və xlorit müşahidə olunur. Termoqramın nəticələrinə görə gil əsasən hidroslyuda və montmorillonit minerallarından ibarətdir.

Gilin kimyəvi tərkibi aşağıdakı kimidir: SiO_2 -43,0-49,0%, Al_2O_3 -14,72-17,17%, Fe_2O_3 -5,24-7,16%, $\text{CaO}+\text{MgO}$ -11,53-15,98%, SO_3 -0,07-0,2%, $\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$ - 4,0-4,70%. Kimyəvi analizin nəticələrinə görə Dəstə yatagının gilləri sənayenin tələblərinə tam cavab verir.

Alüminium oksidinin miqdarına görə gil yarımturnuş ($\text{Al}_2\text{O}_3 >14\%$), rəngləyici oksidlərin ($\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{TiO}_2$) miqdarına görə yüksək miqdarda rəngləyici oksidlər ($\text{Fe}_2\text{O}_3 >3\%$, $\text{TiO}_2 <1\%$) saxlayan qrupa aid edilir.

Gilin fiziki-mexaniki xüsusiyyətləri aşağıdakı göstəricilərlə səciyələnilir: plastiklik ədədi 8-16, qranulometrik tərkibi: qumlu-alevrit hissəciklər ($>0,01$ mm) 34,5-60,7%, gil hissəcikləri ($<0,01$ mm) 33,2-65,5%, o cümlədən məxsusi gillər ($<0,001$ mm) 15,4-29,2% təşkil edir.

Göründüyü kimi, faydalı qat qranulometrik tərkibinə görə 21-78-88 sayılı sahə standartlarının tələblərini ödəyir. Dispers hissəciklərin miqdarına görə gilcələr kobuddispers, struktur tipinə görə isə qumlu-alevrit tipinə aiddir. Plastiklik ədədi üzrə gil süxurlarının əsas kütləsi aşağı plastikli gil qrupuna aiddir. Faydalı qatın texnoloji xüsusiyyətləri laborator-texnoloji sınaqlar üzrə öyrənilmişdir. Tədqiqatların nəticələrinə görə gilin keramiki göstəriciləri aşağıdakı kimidir:

Bişirməyə qədər:

1. İşçi xəmirin su tutumu - 19,5 - 22,5%.
2. Havada qısalma - 5,0 - 7,0%.
3. Ərimə temperaturu -1175-1185 ^0C .

Ərimə temperaturuna görə gillər asanəriyəndir və təbii quruma zamanı nümunələrdə heç bir qüsür müşahidə edilməmişdir.

980 ^0C temperaturda bişirildikdən sonra:

1. Ümumi qısalma - 6 - 8%.
2. Suudma qabiliyyəti - 16,2-20,1%.
3. Sıxılma zamanı möhkəmlik həddi - 101,1-160,1 kqgüc/sm².

Qeyd olunan məlumatlardan görüldüyü kimi Dəstə yatağının gilləri normal istidən qısalma və suudma qabiliyyətinə malikdir. Mexaniki möhkəmliyinə görə markası 100-dən yuxarıdır (530-80 sayılı Dövlət Standartına görə “75”-dən az olmamalıdır).

Yatağın süxurları bütövlükdə aşağı radioaktivliyə (16 Mkr/saat-a qədər) malik gil süxurlarından ibarət olub, ondan hazırlanan kərpicdən bütün növ tikintilərdə məhdudiyətsiz istifadə oluna bilər.

Keyfiyyət göstəricilərinə görə Dəstə yatağının gilləri 21-78-88 sayılı sahə və 530-80 sayılı Dövlət Standartının tələblərini tamamilə ödəyir və həmin gillərdən “100” markalı kərpic istehsalında istifadə etmək olar.

Yatağın A+B+C₁ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 906405 m³ təşkil edir.

4.3.2. Aqloporit istehsalı üçün gillər

Aqloporit istehsalına zəif bitişmə intervalı (50⁰-dən aşağı) ilə səciyyələnən və böyük miqdarda üzvi qarışıqlar saxlayan, şişməyən və zəif şişən gil süxurlarının müxtəlif növləri (asanəriyə gillər, gilcə, qumca, kömürlənmiş şistlər, alevrolit, argillit və s.) yararlıdır. Aqloporit istehsalına yararlı süxurlarda gil hissəciklərinin miqdarı 22%-dən yüksək olmamalıdır.

4.3.2.1. Çeşməbasar yatağı

Naxçıvan şəhərindən 12-13 km cənub-şərqdə, köhnə kərpic zavodundan 8-9 km məsafədə, Çeşməbasar kəndinin yaxınlığında yerləşir.

1980-ci ildə T.M.Seyidov və İ.Ə.Məmmədov tərəfindən aparılan axtarış işləri nəticəsində kərpic, kirəmit və aqloporit çinqili istehsalına yararlı xammal kimi aşkar edilmişdir.

1981-ci illərdə M.K.Əliyev tərəfindən aqloporit çinqili istehsalı üçün öyrənilmiş, 1982-83-cü illərdə M.K.Əliyev və R.M.Ağayev tərəfindən yataqda dəqiq kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yatağın geoloji quruluşunda Orta Miosenin Karaqan horizontunun dəniz çöküntüləri iştirak edir. Naxçıvan düzənliyində Karaqan horizontunun süxurları üçün səciyyəvi olan xüsusiyyət onların hər yerdə qırmızı-tıqıl-boz rəngdə olmasıdır.

Çeşməbasar yatağında faydalı qat Karaqan horizontunun üst hissəsində yerləşərək zəif dislokasiya olunmuş ($\text{ŞŞ } 20-25^0$, yatım bucağı $5-8^0$) layla təmsil olunaraq nadir qumdaşı laycıqları olan incə-orta dənəli gil və alevrolitdən təşkil olunmuşdur.

Karaqan horizontunun gilləri yaxşı çökdürülmüş hesab olunur. Qranulometrik analizin nəticələrinə görə gilin fraksiyalar üzrə miqdarı aşağıdakı kimidir: $0,5-0,25 \text{ mm}-0,0-3,42\%$; $0,25-0,05\text{mm}-3,27-28,18\%$; $0,05-0,01 \text{ mm}-1,84-43,40\%$; $0,01-0,005 \text{ mm}-0,12-24,57\%$ və $<0,005 \text{ mm} - 44,25-59,08\%$. Nəticələrdən görüldüyü kimi tozvari fraksiyanın miqdarı üstünlük təşkil edir və bu da onu göstərir ki, süxurda gil fraksiyasının miqdarı yüksəkdir. Gillər qranulometrik tərkibinə görə orta və aşağı dispersli olub, möhkəm, çətin həll olan və mülayim plastikliyə malikdir.

Bu gillərin mineraloji tərkibində ağır fraksiyalı mineralların nisbəti aşağıdakı kimidir: əhəmiyyətli dərəcədə üstünlük təşkil edən dəmir hidroksidi və maqnetit 67% , bazaltik hornblend 9% , biotit $6,5\%$, epidot $3,5\%$, adi hornblend 3% və xlorit $2,5\%$ iştirak edir. Qalan mineralların (qranit, sirkon, apatit, muskovit, diopsid, barit və dolomit) miqdarı $1,5\%$ -dən aşağıdır. Terrigen hissəciklərin miqdarı 20% -dən yuxarı qalxmır.

Gilin tərkibində aşağıdakı minerallar: montmorillonit, hidroslyuda, kaolinit, kvars, kalsit, bəzən isə kristobolit iştirak edir.

Gilin kimyəvi tərkibi aşağıdakı kimidir: $\text{SiO}_2-43,54-52,38\%$, $\text{Al}_2\text{O}_3-9,17-12,14\%$, $\text{Fe}_2\text{O}_3-5,83-8,62\%$, $\text{CaO}-10,41-12,38\%$, $\text{MgO}-3,88-8,12\%$, $\text{SO}_3-0,07-0,59\%$, $\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}-3,38-3,78\%$, y.z.i.- $11,98-14,74\%$.

Gilin kimyəvi tərkibi bütünlüklə aqloporitin alınması üçün tələb olunan tələbatlara tam cavab verir.

Gilin həcm kütləsi $1840-2050 \text{ kq/m}^3$, sıxlığı isə $2,48-2,57 \text{ kq/sm}^3$ -dir.

Adi sınaqların laborator-texnoloji tədqiqatlarının kafi nəticələri nəzərə alınaraq, yataqdan $2,5$ ton ağırlığında texnoloji sınaq götürülmüşdür.

Yarımsənaye tədqiqatlarının nəticəsində xammalın yapışma (bitişmə) və fiziki-mexaniki xüsusiyyətləri aşağıdakı kimi olmuşdur:

- | | |
|-------------------------|--|
| - şaquli yapışma sürəti | - 10 mm/dəq ; |
| - aqloporit çıxımı | - $70,0\%$; |
| - şərti məhsuldarlıq | - $0,42 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{saat}$; |
| - tökmə sıxlıq: | |
| - çınqıl | - $460,0-572,0 \text{ kq/m}^3$; |
| - qum | - $755,0 \text{ kq/m}^3$; |

- çınqılın möhkəmliyi - 9,6-12,0 kqgüc/sm²;
- 24 saatdan sonra suudma - 28,0%;
- dənələrarası məsələrin həcmi - 50,0%;
- silikatlara qarşı dağılmaya müqavimət - 0,8%;
- dəmirə qarşı dağılmaya müqavimət - 0,8%;
- sıxlıq - 2,4 q/sm³.

Yarımsənaye tədqiqatlarının nəticələri göstərir ki, Çeşməbasar yatağının gilləri yapışma prosesinin və fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərin bütün göstəricilərinə görə 11991-76 sayılı “Aqloporit çınqılı və qumu” Dövlət Standartının tələblərinə cavab verir və yataqdan aqloporit istehsalı üçün istifadə oluna bilər.

Yüngül betonun alınması məqsədilə müxtəlif miqdarda sement qarışdırmaqla bir neçə eksperiment aparılmışdır. Tədqiqatların nəticəsinə görə aşağıdakı fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərə malik aqloporit-beton alınmışdır.

Cədvəl 18

Aqloporit-betonun fiziki-mexaniki xüsusiyyətləri

S/№	sement sərfi	1 m ³ betona su sərfi	Betonun həcm kütləsi, kq/m ³		Möhkəmlik həddi, kqgüc/sm ²	
			Yeni hazırlanmış	28 gündən sonra	Sıxılma zamanı	Əyilmə zamanı
1.	199	142	1615	1480	95	8
2.	340	279	1762	1517	175	11
3.	456	259	1786	1576	250	12

Cədvəldən göründüyü kimi, sementin sərfi, alınmış betonun həcm kütləsi və fiziki mexaniki xüsusiyyətləri arasında birbaşa asılılıq vardır. Beləliklə, Çeşməbasar yatağının gillərinin əsasında aqloporit çınqılı və qumu və onlardan da öz növbəsində möhkəmlik həddləri 1480-1576 kqgüc/sm² olan “100” və “200” markalı yüngül betonun hazırlanmasında istifadə etmək olar. Qeyd etmək lazımdır ki, adi betonların həcm kütlələri 2000-2400 kq/m³ olub, yüngül betonlara nisbətən 30-40% ağırdır. Alınmış nəticələr yataqda sənaye istismarına başlamağa imkan verir.

Aqloporit çınqılı və qumunun istehsalı üçün öyrənilmiş ehtiyatlar A+B+C₁ kateqoriyaları üzrə 3434,5 min m³ təşkil edir.

1986-1988-ci illərdə M.K.Əliyev və E.A.Nəcəfov tərəfindən yataqda gillərin kərpic istehsalına yararlılığını öyrənmək üçün əlavə kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Tədqiqatların nəticələri göstərir ki, gillər az plastikliyə (5,1 - 7,6) malik olub, aşağı və orta disperslidir. Gillərin aşağı plastikliyə malik olması onların tərkibində qeyri gil minerallarının yüksək miqdarından asılı olmayıb, onun möhkəm strukturu ilə əlaqədardır. Gillərin strukturu pozulduqdan sonra onlar yaxşı qəliblənir, bişirildikdən sonra yüksək möhkəmliyə malik olur.

Laborator-texnoloji tədqiqatların nəticələrinə görə gilin kimyəvi tərkibi aşağıdakı kimidir: SiO₂-43,85-45,93%, Al₂O₃-10,94-12,74%, Fe₂O₃- 4,98-6,11%, CaO-10,41-12,38%, MgO-11,28-11,94%, SO₃-0,10-1,10%, Na₂O+K₂O-3,13-4,10%, y.z.i.-14,14-14,72%.

Kimyəvi analizin nəticələrinə görə gillər eynicinsli olub, yüksək miqdarda suda həll olmuş duz saxlayan gillərə aiddir. CaO və MgO-nin və müvafiq olaraq yanma zamanı itkilərin yüksək miqdarda olması gildə dolomitin mövcudluğunu göstərir. Bunu rentgenostruktur analizinin nəticələri də təsdiq edir.

Çəşməbasar yatağının gillərində 1,1%-ə qədər SO₃-ün iştirakı hazır məhsullar üçün təhlükə törətmir. Tələbata uyğun olaraq aparılmış yarımzavod tədqiqatları göstərir ki, bişirilmiş məmulatlarda duzluluq və qara ləkələr əmələ gəlmir.

Qumun miqdarı 1,0-5,2%, suda bərkimə 20,02-22,20% və havada qısalma 5,6-6,2% təşkil edir.

Yataqdan götürülmüş 20 ton ağırlığında texnoloji sınaq üzrə Bakı Tikinti Materialları Kombinatında yarımzavod tədqiqatları aparılmışdır.

Cədvəl 19

Laborator və yarımzavod tədqiqatların orta göstəriciləri

Gilin keyfiyyət göstəriciləri	Miqdarı, %-lə		
	Adi sınaqlar üzrə	Laborator-texnoloji sınaqlar üzrə	Zavod sınağı üzrə
1	2	3	4
I. Kimyəvi tərkib:			
SiO ₂	43,90	43,90	43,21
Al ₂ O ₃	11,84	11,84	13,98
Fe ₂ O ₃	5,55	5,55	7,33
CaO	11,61	11,61	9,58
MgO	7,04	7,04	7,49
SO ₃	0,60	0,60	1,44

1	2	3	4
Na ₂ O+K ₂ O	3,62	3,62	3,71
II.Qranulometrik tərkib:			
a) фрак. <0,01 mm	63,88	62,90	78,12
b) фрак. <0,005 mm	29,88	27,26	22,72
v) фрак. <0,001 mm	16,92	15,44	16,04
III.Fiziki-mexaniki tədqiqatlar:			
Suudma	13,50	13,50	17,40
Plastiklik	6,60	6,20	6,10
Qumun miqdarı	3,40	3,20	2,50
Suda bərkimə		21,11	20,8
Qısalma	8,70	7,70	7,50
Sıxılmada möhkəmlik həddi , MPa		30,50	13,10
Əyilmədə möhkəmlik həddi , MPa		16,90	4,0

Laboratoriya tədqiqatlarının nəticələrinə görə, Çeşməbasar yatağının gilləri kərpic istehsalına yararlıdır. Kərpic istehsalı məqsədilə öyrənilən gillərin ehtiyatı 3435 min m³ təşkil edir.

Yatağın hidrogeoloji, dağ-texniki və mühəndis-geoloji şəraiti əlverişlidir. Hazırda yataq kərpic istehsalı məqsədi ilə istismar olunur.

4.3.3. Bənd tikintisi üçün gillər

Doldurucu kimi bənd tikintisində əsasən gildən, gilcədən və qumcadan istifadə olunur.

4.3.3.1. Kültəpə yatağı

Babək rayonu ərazisində, Naxçıvan şəhərindən 14-15 km şimal-şərqdə, Vayxır su anbarından 7-8 km cənubda, Naxçıvançayın sol sahilində yerləşir.

Yataq ilk dəfə 1969-cu ildə T.M.Seyidov tərəfindən rayon ərazisində kərpic və kirəmit istehsalına yararlı gillər üçün aparılan axtarış işləri nəticəsində aşkar edilmişdir.

1982-1983-cü illərdə Vayxır su anbarı bəndinin tikintisi ilə əlaqədar Azərbaycan Su Təsərrüfatı və Meliorasiya Komitəsi tərəfindən

doldurucu xammal kimi Kültəpə yatağında gil və gilcəyə geoloji-kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Faydalı qat layşəkili gil və gilcə çöküntülərindən ibarət olub üfqi yatım təşkil edir. Relyefdə gilcə-gil süxurları Naxçıvançayın maili yatımlı terrasını əmələ gətirir. Gilcə-gil qatının müxtəlif intervallarında (qalınlıq üzrə) bozuntul rəngli qum-çınqıl çöküntülərinə rast gəlinir. Faydalı qatın daxilində bu cür 3 lay qeyd olunur. Onların qalınlığı 0,2 m-dən 1,7 m-dək dəyişir. Ayrı-ayrı quyular üzrə bu cür layların ümumi qalınlığı 0,2 m-dən 2,4 m-dək təşkil edir.

Buruq quyularının nəticələrinə görə yatağın litoloji kəsilişi aşağıdakı kimidir (yuxarıdan aşağıya):

1. Bilavasitə yer səthində içərisində çoxsaylı bitki kökləri rast gəlinən gilcə və gildən təşkil olunmuş Müasir yaşlı allüvial çöküntülər, qalınlığı 0,2-1,09 m.

2. Açıq-boz, boz, tünd-boz rəngli, ağır, bəzən yağlı, əsasən torpaq-bitki qatı ilə təmas hissədə zəif qumlu, möhkəm gilcə və gil. Bu lay faydalı qatı təşkil edir və sabit tərkibə malikdir. Bir neçə quyuda müxtəlif intervallarda 0,2-1,7 m qalınlığında qum laycıqları müşahidə olunur. Gilcənin qalınlığı 4,7-9,0 m-dir.

3. Qumca və gilcə qarışığı olan çaqıl-çınqıl çöküntüləri.

Tektonik cəhətdən yataq Naxçıvan muldasında yerləşir.

Gilcələrin bənd tikinti işlərində doldurucu xammal kimi yararlılığını öyrənmək üçün götürülmüş sınaqlar üzərində fiziki-mexaniki tədqiqatlar aparılmışdır. Laboratoriya nəticələrinə görə qruntun təbii nəmliyi 8,9-22,3% (orta göstərici 15,6%), nəm qruntun həcm kütləsi 1,74-2,10 q/sm³ (orta göstərici 1,92 q/sm³), skeleti 1,56-1,81 q/sm³ (orta göstərici 1,68 q/sm³), qruntun plastiklik ədədi 12,9 -23,7, gil hissəciklərinin orta miqdarı 36,4%, lil 46,6%, qum 15% təşkil etmişdir.

Laboratoriya tədqiqatları həm də strukturu pozulmuş gil nümunələrində aparılmışdır. Analizin nəticələrinə görə optimal nəmlik 19,5% olub, orta plastiklik həddinə yaxındır. Skeletin həcm kütləsi isə 1,65 m/sm² olmuşdur.

Kompression tədqiqatlar göstərir ki, gilcələr 2,0 kq/sm², bəzən isə 4,0 kq/sm²-a qədər yük altında şişmə moduluna görə şişən gillər qrupuna aid edilir. Şişmə modulu və ya çökmə orta hesabla 77,1 mm/m təşkil edir.

Qruntun sürüşmə müqavimətinin səciyyəsi sürüşmə aparatında öyrənilmişdir. Laboratoriya tədqiqatlarının statistik hesablamalarının nəticələri göstərir ki, sürüşmə bucağı 13⁰-yə, ilişmə müqaviməti 1,3

kq/sm²-ə bərabərdir. Gildə humusun miqdarı 0,47-1,0% təşkil edir. Bənd tikintisi işlərində yol verilə bilən hədd 2-3 %-dir.

Laboratoriya nəticələri göstərir ki, gilcə-gil qarışığı “İ-36-66 sayılı Hidrotexniki tikinti işləri üçün mineral tikinti materiallarının sınaqlaşdırılması və kəşfiyyatı üzrə təlimat”ın tələblərinə cavab verir və bənd tikintisi işlərində doldurucu xammal kimi istifadə oluna bilər.

Yatağın hidrogeoloji, mühəndis-geoloji və dağ-texniki şəraiti çox əlverişlidir.

Yatağın A+B kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 1146,8 min m³ təşkil edir. Yataq istismar olunmuşdur.

4.4. Pəlqorskit gili

Pəlqorskit gili sulu alüomomaqnezial tərkibli, laylı, lentşəkilli sili-katlar qrupuna aiddir. Bu mineralın müxtəlif aqreqatları “dağ dərisi”, “dağ probkasi”, “dağ ağacı” və “dağ yunu” adı ilə tanınır.

Pəlqorskit gillərində alüminium və maqneziumun nisbəti dəyişkən olub, bütün növləri Al₂O₃ ilə zəngindir. Ümumiyyətlə, Al:Mg≥1 nisbətində olan gillər pəlqorskit adlanır. Al₂O₃-lə kasıb olan növləri sepiolit tərkiibinə yaxınlaşır və pilolit adlanır.

Pəlqorskit gilləri universal mineral-xammal növlərindən sayılır. Onlardan buruq quyularının qazılması üçün duzadavamlı qazma məhlulları hazırlamaq mümkündür. Bir sıra xarici ölkələrdə pəlqorskit gilləri kənd təsərrüfatında stabilləşdirici əlavə kimi kompleks maye gübrə istehsalında, zəhərli kimyəvi aşqar kimi, ətraf mühitin qorunması məqsədilə sərt antiklejivatel gübrələrin və həmçinin uducu xammal, katalizator və aşqar kimi geniş istifadə olunur.

4.4.1. Qabullu yatağı

Yataq Şərur rayonunun Qabullu kəndindən 100 m şərqdə yerləşir. Yataq 1978-1979-cu illərdə T.M.Seyidov, İ.Ə.Məmmədov və O.İ.İsmayılov tərəfindən aşkar edilmişdir. 1983-1985-ci illərdə Ə.M.Həmidov tərəfindən yataqda kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yataq Qabullu kəndindən şimal-şərqdə yerləşən və şimal-qərb istiqamətdə uzanan Qabullu sinklinalının qanadlarında müşahidə olunan Alt və Orta Sarmat yaşlı çöküntülərdə öyrənilmişdir. Qırıqlıq assim-

metrik olub, cənub-qərb qanadı 20-30⁰, şimal-şərq qanadı isə 60-70⁰ bucaq altında yatır.

Sinklinalın palıqorskitsaxlayan cənub-qərb qanadı qırmızımtıl-boz, sarımtıl-boz, yaşılmıtlı-boz rəngli kəsəkli, yağlı gillərdən təşkil olunmuşdur. Şimal-şərq qanadda isə boz gillərin, qumdaşlarının, alevrolit və kobuddənəli qravelitlərin növbələşməsi müşahidə olunur.

Alt və Orta Sarmat çöküntülərinin görünən qalınlığı 200-250 metrdir.

Məhsuldar qat əsasən kəsilişin üst hissəsində laylanma ilə səciyyələnən yaxşı çökdürülmüş, şokoladı-boz, yaşılmıtlı-boz rəngli palıqorskitsaxlayan gillərdən təşkil olunmuşdur. 10 kv.km sahədə bu layların görünən qalınlığı 25-30 m təşkil edir. Onlar antiklinalın hər iki qanadında ensiz zolaq şəklində (50-200 m, şişən hissələrdə isə 400 m-ə qədər) en istiqamətində elleps şəklində uzanırlar.

Palıqorskit gilləri iki layla təmsil olunurlar: qırmızımtıl-boz, çəhrayımtıl-boz rəngli, pelit, yüksək miqdarda gil hissəcikləri (96-98%) saxlayan gillər birinci laya, açıq-boz rəngli, plevritli, 82-84% gil fraksiyası saxlayan gipsli, əhəngli gillər ikinci laya aid edilir.

Layların yatımı ŞmŞ 15-20⁰, yatım bucağı isə 10-15⁰ təşkil edir.

Mikroskop altında qalıq-tuf strukturu müşahidə olunur. Digər növlərin qırıntıları iti küncü və prizmatikdir. Bütün qırıntılar gil minerallarının paralel-pulcuqlu aqreqatlarından və bir ölçüdə düzülmüş pelitomorfo-incedənəli karbonat qarışıqından ibarətdir. Qarışıq qırıntılar karbonatlı-gil kütləsindən ibarətdir. Qırıntılar kvars dənələrindən, filiz və adətən çöl şpatı dənələrindən təşkil olunmuşdur. Tünd rəngli minerallar xlorit və filiz mineralları ilə qarışaraq karbonatlaşmışdır.

Yaşılmıtlı-boz, sarımtıl-boz gillərdə qarışıq-laylı minerallarla assosiasiya təşkil edən və bəzən montmorillonitli palıqorskit gilləri üstünlük təşkil edir.

Elektron mikroskop altında orta və yüksək dispersiyə malik (sonuncular üstünlük təşkil edir) gil hissəcikləri yumaq şəkilli montmorillonitlə assosiasiya təşkil edən iynəvari və ya lifli polıqorskitlə təmsil olunur.

Palıqorskitsaxlayan gilləri təşkil edən bütün əsas komponentlər vulkanik fəaliyyətin məhsullarından təşkil olunmuşdur. Alüminium vulkan küllərindən, maqnezium isə hidrotermal məhlullardan gilin tərkibinə daxil olmuşdur. Palıqorskitin homogen kristallaşması üçün lazım olan qələvilərdə həmin amillərin təsiri altında əmələ gəlmişdir.

Rentgenostruktur analizinin nəticələri göstərir ki, tədqiq olunan gil nümunələrinin böyük əksəriyyəti qarışıqlaylı, montmorillonit-hidromika

tərkibli minerallardan təşkil olunmuşdur. Gilin tərkibində qarışıq şəkildə hidromika, xlorit və kaolinit mineralları da iştirak edir.

Qranulometrik tərkibin nəticələrinə görə gillər bircinsli olmayıb, demək olar ki, yüksək miqdarda $<0,01$ mm-lik hissəciklərdən təşkil olunmuşdur. Buruq quyuları üzrə bu miqdar orta hesabla 56% (52-61% arası), xəndəklər üzrə isə 50,91% (42,4-60,1%) təşkil edir. $>0,05$ mm hissəciklərin miqdarı 19,1%, $>0,1$ mm 0,72% təşkil edir. Bunlar gillərin yüksək dispersli olduğunu göstərir. Plastikliyinə görə gillər I sinif plastik gillər qrupuna aid olub, yüksək plastikli gillər (plastiklik ədədi 25-dən yuxarı) 36,6%, orta plastikli gillər (plastiklik ədədi 15-25) 61,3% və aşağı plastikli gillər (plastiklik ədədi 7-15) 2,1% təşkil edir.

Ümumittifaq Qeyri-filiz Geoloji-kəşfiyyat Elmi-Tədqiqat İnstitutunda aparılan tədqiqatların nəticələrinə görə özülülük 20-21 saniyə, qabığın qalınlığı 0,5 mm, suvermə 7-10 sm təyin edilmişdir. Mübadilə olunan kationların miqdarına görə qələvi, qələvi-torpaq və qarışıq gillər ayrılır.

Rentgenostruktur analizinin nəticələrinə görə tədqiq olunan gillər polimer tərkibə malik olub, gil və terrigen komponentlərlə mürəkkəbləşmişdir. Gil montmorillonit, hidromika, palyorskrit, çöl şpatı və digər mürəkkəb tərkibli qarışıqlardan, ikinci dərəcəli minerallar isə kvars, çöl şpatı, kalsit və gipsdən ibarətdir.

Elektronmikroskopik şəkillərə əsasən palyorskrit gillərinin yarımşəffaf, uzun lifli aqreqatlardan ibarət olduğu müəyyən edilmişdir. Liflərin orta uzunluğu 1-2 mkm olub, uzunluğu enindən 15-20 dəfə çoxdur. Montmorillonit aydın sərhədlərlə seçilməyən yumaqşəkilli hissəciklər əmələ gətirir.

Gillərdə mübadilə olunan kationların ümumi miqdarı 100 qram süxurda 23,63-37,14 mq.ekv. təşkil edir. Mübadilə olunan kompleksdə əsas komponent olan maqneziumun miqdarı natriumu üstələyir.

Odadavamlılığına görə gillər asan əriyən gillər qrupuna aid olub, ərimə temperaturu 1350° -dən aşağıdır.

Gillər ancaq $T = 1150^{\circ}\text{C}$ -də bişməyə başlayır.

Qabullu yatağının gilləri təbii vəziyyətdə və hətta 5% qumbrin əlavə etdikdə şişmir.

20° temperaturda və 200° qızdırıldıqdan sonra gillərin şişməsinin nəticələri aşağıdakı cədvəldə verilir.

Gillərin şişməsinin təyini

Gilin növləri	Şişmənin göstəriciləri			
	20 ⁰ C temperaturda		200 ⁰ C temperaturda	
	dan	dək	dan	dək
Açıq-qəhvəyi	1,8	3,2	2,0	3,4
Açıq-boz	1,6	3,2	1,8	3,6
Sarımtıl-boz	2,0	4,8	2,2	5,6

Ən yaxşı şişmə sarımtıl-boz gillərdə müşahidə olunur ki, bu da onlarda montmorillonit və palyorskritin yüksək miqdarda iştirakı ilə əlaqədardır.

Yüksək şişmə göstəriciləri təsdiq edir ki, sarımtıl-boz rəngli gillərdə lazımi miqdarda montmorillonit və palyorskrit iştirak edir və onlardan təkcə buruq quyuları üçün məhlulların hazırlanmasında deyil, həm də neft məhsullarının, şərab və bitki yağlarının təmizlənməsində adsorbent kimi istifadə etmək olar.

Qranulometrik tərkibinə görə gillər əsasən zəif alevrolitli, incə-dispers olub, >0,25 mm hissəciklərin miqdarı 0,64%; 0,25-0,05 mm-24,76%; 0,05-0,01 mm-23,5%; 0,01-0,005 mm-15,77%; 0,005-0,001 mm-20,63%; <0,001 mm-14,93% təşkil edir.

Gilin kimyəvi analizinin nəticələri aşağıdakı kimidir: SiO₂-38-40,81%, Al₂O₃ -10,69-11,26%, Fe₂O₃-5,61-6,41%, CaO-9,71-10,70%, MgO-8,72-9,71%, SO₃- 0,41-0,66%, Na₂O+K₂O-3,41-3,88%.

Kimyəvi analiznin nəticələrinə görə gillərdə SiO₂-nin miqdarı yüksək olmayıb, təsnifata görə turş gillər qrupuna aiddir. Onlar yüksək miqdarda CaO, MgO və rəngləyici oksidlərin (Fe₂O₃) olması ilə seçilir ki, bu da kalsit və dolomitin iştirak etdiyini göstərir.

Keramiki tədqiqatların nəticələri göstərir ki, palyorskrit gilləri 1000-1050⁰C-də bişirildikdən sonra yüksək qısalma və suudma qabiliyyəti ilə səciyyələnir. Laboratoriya nəticələrinə görə gillərdə qısalma 11%-dən 15%-dək, suudma isə 20,1%-dən 22,0%-dək müşahidə olunur. Qısalmanı azaltmaq üçün gilə qumun əlavə olunması tələb olunur.

600-700⁰C temperaturda bişirmə yolu ilə hazırlanmış dehidratasiya gilləri, 1 mm irilikdə xırdalandıqdan sonra əlavə kimi gilə qarışdırıqda bişirilmiş nümunələrin fiziki-mexaniki göstəricilərində əsaslı dəyişikliklər nəzərə çarpmır. Lakin havada qısalma azalır.

Əlavə kimi dehidratasiya olunmuş gil qatılan palyorskrit gilləri kərpic istehsalı üçün təklif oluna bilər.

Hərtərəfli petroqrafik, mineraloji, rentgen, elektron-mikroskopik və laborator-texnoloji tədqiqatların nəticələrinə görə bu gillərdən tikinti kərpic, lentvari kirəmit, məsaməli bloklar, drenaj boruları, daxili divarların üzünməsi üçün keramik plitələr və kaşı məmulatları hazırlamaq mümkündür.

Gillərdən keramzit çınqılı istehsalında istifadə etmək tövsiyə olunmur.

S.Dadaşov adına Tikinti Materialları Elmi-Tədqiqat İnstitutunda aparılan laborator-texnoloji tədqiqatlar nəticəsində gillərin yüngül dolurucu-aqloporit istehsalına yararlılığı yoxlanılmış və nəticədə 11991-76 sayılı sahə standartının tələblərini ödəyən aqloporit alınmışdır. Aqloporitdən həcm kütləsi 1545 kq/m^3 olan “200” markalı beton alınmışdır. “400”, “500” markalı sementdən istifadə etdikdə daha yüksək “300” və “400” markalı beton almaq mümkündür.

Yatağın B+C₁ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 1439 min m³ təşkil edir.

4.5. Sement sənayesi üçün xammallar

Sement hidravlik büzücü maddələrin əsas qrupuna daxil olub, süni tozaoxşar material kimi təqdim olunur və su ilə qarışdırdıqda xəmir kimi plastik kütlə əmələ gətirir və havada ilkin bərkimədən sonra bərkiməyə davam edir və suda öz möhkəmliyini uzun müddət saxlayır.

Portlandsementin tərkibinə 82-85%-dən az olmamaqla sement klinkeri, sementin tutma müddətinin yavaşdılması üçün 3-7% gips, 15%-ə qədər aktiv mineral əlavələr daxildir.

Sementin alınması üçün qiymətli təbii mineral-xammal mergeldir. Mergelin tərkibindəki incədispers kalsit və gil materialları sement klinkerinin alınması üçün lazımi nisbətdə olub, bərabər qarışıq (homogen) əmələ gətirir. Bu cür mergellər hazır xammal qarışığı əmələ gətirərək “natural mergel” adlanır. İlk sement də bu cür mergellərdən alınmış və uzun illər sement istehsalında yeganə xammal olaraq qalmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, natural mergellərin yayılma oreali məhduddur.

Əksər hallarda mergellər kalsit materialı ilə zəngin olub “yüksək” mergel adlanır və istifadə zamanı gil süxurunun əlavəsi tələb olunur. Əksinə, mergellər gillə zəngin olduqda “aşağı” mergel adlanır və istifadə zamanı karbonatlı əlavələr (əhəngdaşı və ya təbaşir) tələb edilir.

Bütün növ karbonatlı, gilli və karbonatlı-gilli süxurlar kalsium oksidinin miqdarından asılı olaraq karbonatlı və gilli komponentlərin xammal qarışığına və mergel-naturala ayrılır.

Yuxarıda qeyd olunanlara əsasən, əgər karbonatlı süxurlarda CaO-nin miqdarı 44%-dən yuxarıdırsa, onda qarışığa gil komponentinin əlavəsi tələb olunur. Əgər CaO-nin miqdarı 40%-dən azdırsa, sement sənayesinin tələblərinə görə onlar karbonatlı deyil və gilli xammal adlanır və yüksək miqdarlı CaO-nin əlavəsi olmadan sement istehsalında istifadəsi mümkün deyildir.

CaO-nin miqdarı 44%-dən 40%-ə qədər olan karbonatlı süxurlarda əlverişli modul göstəriciləri və zərərli qarışıqların miqdarı yol verilən hədd daxilində olarsa, süxur mergel-natural adlanır. Əlverişli modul göstəriciləri olmayan süxurlar gillərə aid edilir.

Hidrosegmentin (1970-ci il) məlumatlarına görə təbii mineral-xammallarla işləyən zavodlarda 1 t klinkerin alınması üçün 1,4 t əhəngdaşı (nəmliyi 5%), 1,6 t təbaşir (nəmliyi 25%) və 0,35 t gilli süxurlar (nəmliyi 20%), ümumiyyətlə, cəmi 1,8-2,0 t xammal və mergel-naturala (nəmliyi 20%) işləyən zavodlarda isə 1,8 t xammal qarışığı tələb olunur.

Bundan əlavə, sement zavodları portlandsement istehsalında buraxılan sementin miqdarınının 15%-ə qədəri, putsolansementdə isə 40%-ə qədəri aktiv mineral əlavələrdən və həmçinin 3-7% gipsdən istifadə edilir.

Hazırda Azərbaycanda yalnız bir zavod - illik istehsal gücü 1200-1400 min ton olan Qaradağ Sement Zavodu fəaliyyət göstərir. Zavodun xammal bazasını Abşeron yaşlı əhəngdaşları və Ağcaqıl yaşlı gillər təşkil edir. Hidravlik və digər əlavələr Koroğlu trass yatağından və Yuxarı Ağcakənd gips yatağından gətirilir. Azərbaycanda Naxçıvan MR-də, Qazax, Ağdam, Tovuz və Goranboy rayonlarında sement istehsalını təşkil etmək üçün güclü xammal bazası mövcuddur.

Aşağıda ehtiyatları sahə və Dövlət balanslarında qeydə alınan yataqların qısa təsviri verilir.

4.5.1. Cəhriçay yatağı

Yataq Babək rayonu ərazisində, Naxçıvan şəhərindən 25-30 km şimalda Cəhriçayın hər iki sahilində yerləşir.

Yataq 1980-1981-ci illərdə T.M.Seyidov, İ.Ə.Məmmədov və Ş.M.Səlimov tərəfindən Babək rayonu ərazisində sement xammalına aparılan axtarış işləri nəticəsində aşkar olunmuş və qiymətləndirilmişdir.

1994-1997-ci illərdə Ş.M.Səlimov tərəfindən yataqda kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yatağın geoloji quruluşunda Üst Təbaşirin Kampan və Santon mərtəbələrinin əhəngdaşları, mergel, əhəngli mergel və gilli mergelləri iştirak edir. Bəzi sahələrdə bu süxurlar Üst Dördüncü dövr yaşlı süxurlarla örtülmüşdür. Əhəngdaşları çox möhkəm, xırda kristallik, əsasən ağ rəngdə, bəzi sahələrdə isə çəhrayı çalarlarda olub, mergellərlə sərhəddə tünd, açıq-boz və tünd-boz rənglərdə rast gəlinir.

Əhəngdaşlarının üstündə Kampan mərtəbəsinin çox möhkəm, xırdadənəli əhəngli mergelləri və mergelli əhəngdaşları uyğun yatım təşkil edir. Mergel qatının içərisində adətən qalınlığı 0,2-0,5 m-dən yuxarı olmayan təmiz, xırdadənəli, boz rəngli əhəngdaşı laycıqları rast gəlinir.

Mergel və əhəngli mergellər əhəngdaşları ilə aydın seçilən laylılıq təşkil edir.

Antiklinalın cənub-qərb cinahında yuxarıdan aşağıya litoloji kəsiliş aşağıdakı kimidir:

1. Boz rəngli mergellərin (0,15-0,5 m) və bozumtul əhəngli gillərin (0,1-0,2 m) növbələşməsi -50 m.

2. Boz və tünd-boz rəngli mergellərlə laylaşan gilli əhəngdaşlarının xırdadənəli qumdaşları ilə növbələşməsi-20 m.

3. Boz və tünd-boz rəngli əhəngli gil, mergel və qumlu əhəngdaşlarının növbələşməsi – 50 m.

4. Boz, tünd-boz və qonur-boz rəngli əhəngli gil və mergellərin (qalınlığı 0,5 m) əhəngdaşları ilə növbələşməsi -80 m.

5. Tünd və sarımtıl-boz rəngli mergellərin (0,5-0, 8 m) qumlu və qırıntılı gil və əhəngdaşı ilə növbələşməsi -75m.

6. Boz rəngli əhəngdaşı və əhəngli gil laycıqlı mergel qatı-60 m.

Tektonik cəhətdən burada şimal-qərb istiqamətli III dərəcəli iki böyük olmayan qırıxıqlıq (sinklinal və antiklinal) qeyd edilir.

Antiklinalın cənub-qərb qanadında yatan süxurlar 60-75⁰ bucaq altında cənub və cənub-qərb istiqamətdə, şimal-şərq qanadı isə 20-35⁰ bucaq altında şimal və şimal-şərq istiqamətdə yatır.

Qeyd etmək lazımdır ki, yataqda laylar həm uzanma, həm də düşmə istiqamətində çox dayanıqlıdır.

Cəhriçay mergel yatağı üzrə faydalı qazıntının kimyəvi tərkibi aşağıdakı kimidir.

Cəhriçay mergel yatağı üzrə faydalı qazıntının kimyəvi tərkibi

Buruq quyularının №-si	Komponentlər, %-lə							
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	P ₂ O ₅	K ₂ O	Na ₂ O
13	9,21	1,23	1,24	47,93	1,46	0,05	0,32	0,20
31	12,29	4,66	3,46	48,24	1,48	0,05	0,27	0,07
32	12,17	5,20	3,70	49,40	1,54	0,04	0,22	0,06
6	13,62	5,18	3,03	48,14	1,56	0,04	0,30	0,14
34	13,64	4,71	3,33	42,31	1,23	0,04	0,39	0,21
30	14,48	5,11	3,67	46,99	1,24	0,04	0,4	0,22
35	13,78	5,32	4,17	46,66	1,29	0,04	0,42	0,21
33	15,11	5,83	4,10	47,17	1,33	0,04	0,34	0,17
Yekun	104,3	37,24	26,7	381,84	11,13	0,34	2,68	1,07
Orta göstərici	13,04	4,65	3,34	47,73	1,39	0,04	0,33	0,13

Zərərli qarışıqların miqdarı güclü mergelləşmiş əhəngdaşlarında (CaO->45%) və gil süxurlarında (CaO-<15%) aşağıdakı hədlərdən yuxarı olmamalıdır: MgO-3,21(3,0)%, SO₃-1,03(0,5), K₂O+Na₂O-0,68(3,0), P₂O₅-0,30 (0,2), TiO₂- məhdudiyət qoyulmur. (Mötərizələrdə gil süxurlarındakı oksidlərin miqdarı göstərilir).

Cədvəldən göründüyü kimi, mergellər kimyəvi tərkibinə görə mergelli əhəngdaşlarına uyğun gəlir. Zərərli qarışıqların miqdarına görə Cəhriçay yatağının mergelli əhəngdaşları Hidrosement (1970-ci il) tərəfindən hazırlanmış texniki şərtin tələblərinə cavab verir.

Doyma əmsali 0,85- 1,75 arasında dəyişərək, orta göstərici 1,05; silikat modulu 1,45- 3,73 arasında dəyişərək, orta göstərici 1,63 və alüminat modulu 0,99-1,71 arasında dəyişərək, orta göstərici 1,39 təşkil edir. Doyma əmsali, silikat və alüminat modullarının nəticələri göstərir

ki, mergelli əhəngdaşları az miqdarda təhsisedici əlavələr qatıldıqdan sonra sement istehsalında istifadə edilə bilər.

Yatağın hidrogeoloji və dağ-texniki şəraitləri əlverişlidir.

B+C₁ kateqoriyaları üzrə yatağın ehtiyatları 20 980 min m³ və ya 45946,2 min ton, C₁ kateqoriyası üzrə 1048934 min ton təşkil edir.

4.5.2. Lizbirt yatağı

Naxçıvan şəhərindən 30 km şimal və şimal-qərbdə, Lizbirtçayın orta axım hissəsində yerləşir.

Yataq 1980-1981-ci illərdə T.M.Seyidov, İ.Ə.Məmmədov və Ş.M.Səlimov tərəfindən aşkar olunmuş və qiymətləndirilmişdir.

Yatağın geoloji quruluşunda Üst Təbaşirin Kampan mərtəbəsinin çöküntüləri iştirak edir. Bəzi sahələrdə bu süxurlar Üst Dördüncü dövrün Xəzər mərtəbəsinin süxurları ilə örtülmüşdür.

Tektonik cəhətdən burada şimal-qərb istiqamətli iki böyük olmayan qırıxıqlıq qeyd edilir. Sinklinalın şimal-şərq qanadında yatan süxurlar 10-20⁰, bəzən 35-40⁰ bucaq altında şimal-şərq istiqamətdə düşür. Santon yaşlı süxurlarla sərhəddə, sinklinalın cənub-qərb qanadında iri pozulma qeyd olunur. Bunun təsirindən süxurlar daha dik 45-65⁰ bucaq altında yatırlar. Yatağın relyefi yaxşı açılışı ilə səciyyələnir və ancaq bəzi yerlərdə qalınlığı 0,5-2,5 m olan örtük süxurlara rast gəlinir.

Yataq ərazisində 3 tip mergellər ayrılır: mergel, əhəngli mergel və gilli mergel.

Mergellər boz, çəhrayı-boz rəngdə olub, qalın və incəlaylı tekstura və pelitomorf struktura malikdir. Onlar incədispers gil və ya əhəngli-gilli kütlədən ibarətdir. Terrigen materiallar kvars və plagioklazla təmsil olunur və çox az miqdarda (<5%) rast gəlinir.

Əhəngli mergellər boz və açıq-boz rəngdə olub, laylı tekstur və pelitomorf struktur ilə səciyyələnir və kalsit, gilli-əhəngli kütlə və yüksək dispersli kvars ilə mürəkkəbləşmişdir.

Gilli mergellər boz və tünd-boz rəngdə, incədənəli quruluşda rast gəlinir və əsasən əhəngli gildən və gilli-alevrolitli hissəciklərdən ibarətdir. Onlara yataqda 3-5 sm, bəzən 7-10 sm qalınlıqlı laycıqlar şəklində rast gəlinir.

Lizbirt yatağı üzrə mergellərin kimyəvi tərkibi aşağıdakı kimidir.

Lizbirt yatağı üzrə mergellərin kimyəvi tərkibi

Miqdarı	Komponentlər, %-lə							
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	K ₂ O	Na ₂ O
Dən	6,6	0,69	0,57	43,8	0,48	0,07	0,17	0,01
Dək	3,82	2,97	1,86	50,2	1,93	0,35	0,63	0,32
Yataq üzrə orta göstərici:	9,71	1,83	1,21	47,0	1,20	0,21	0,40	0,16

Zərərli qarışıqların miqdarına görə Lizbirt yatağını təşkil edən mergellər Hidrosegment (1970-ci il) tərəfindən hazırlanmış texniki şərtin tələblərinə cavab verir.

Yataq üzrə silikat modulunun orta göstəricisi 3,19, alüminat modulunun orta göstəricisi isə 1,51 təşkil edir. Silikat və alüminat modullarının nəticələri göstərir ki, mergellərə az miqdarda təhsisedici əlavələr qatıldıqdan sonra sement istehsalında istifadə edilə bilər.

Rusiya Federasiyasındakı sement zavodlarının istifadə etdiyi mergellərin kimyəvi tərkibi ilə Lizbirt yatağının kimyəvi tərkibinin miqayisəsi aşağıdakı cədvəldə verilir.

Rusiya Federasiyasındakı sement zavodlarının istifadə etdiyi mergellərin kimyəvi tərkibi ilə Lizbirt yatağının kimyəvi tərkibinin miqayisəsi

№№	Zavodlar	Komponentlər, %-lə					
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Novorossiysk:						
1.1	Mergel “yüksək”	8,02	1,52	0,44	50,44	0,26	iz
1.2	Mergel “aşağı”	21,32	4,14	1,64	39,32	0,75	-

1	2	3	4	5	6	7	8
2	Ambrosiyevsk	15,44	2,73	1,29	44,02	0,64	0,47
3	Podqorensk	12,47	3,59	1,82	44,70	1,21	0,33
4	Alekseyevsk	10,31	2,55	1,84	46,83	0,90	0,36
5	Lizbirt (Naxçıvan)	9,71	1,83	1,21	47,0	1,20	0,21

Lizbirt yatağının kimyəvi tərkibinin Ambrosiyevsk, Novorossiysk və digər zavodların istifadə etdiyi mergellərlə müqayisəsi göstərir ki, onların arasında əsaslı fərq nəzərə çarpmır. Yalnız Lizbirt yatağında MgO-nin miqdarı bir qədər yüksəkdir (1,20%). Qeyd etmək lazımdır ki, sementin tərkibində MgO-nin miqdarı 3,20% təşkil edir.

Yatağın dağ-texniki şəraiti əlverişlidir.

Yatağın C₂ kateqoriyası üzrə ehtiyatları 73646200 m³ və ya 169386000 ton təşkil edir.

4.5.3. Sələsüz gil yatağı

Yataq Şahbuz rayonunun Sələsüz kəndindən 0,5 km şimal-qərbdə yerləşir.

Yataq 1982-83-cü illərdə İ.Ə.Məmmədov və Ə.Ə.Əsgərov tərəfindən kərpic istehsalı üçün öyrənilmiş, 1994-97-ci illərdə Ş.M.Səlimov tərəfindən yataqda sement xammalı kimi kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yataqda Üst Dördüncü dövrün boz, açıq-boz rəngli, zəif yağlı, bəzən qumlu gil və gilcələri iştirak edir. Təmas süxurlarını Üst Eosenin Priabon mərtəbəsinin müxtəlif gil, argillit, qravellit və nadir qumdaşı laylarının növbələşməsindən ibarət süxurlar təşkil edir.

Kimyəvi analizin nəticələri göstərir ki, gilin tərkibində SiO₂ - 48,00-49,00%, Al₂O₃ -13,00-16,00%, Fe₂O₃-5,60-6,00%, TiO₂-0,62-0,68%, CaO-8,05-9,020%, MgO-1,40-2,70%, Na₂O-2,20-2,24%, K₂O-2,0-2,52%, SO₃- 0,09 -0,34% -dir.

Kimyəvi analizin nəticələrinə görə Sələsüz yatağının gilləri fəaliyyətə olan standartların tələblərini tamamilə ödəyir və gillərdən kərpic istehsalında istifadə etmək olar. Alüminium oksidinin miqdarına görə gillər yarımürş (Al₂O₃ >14%), rəngləyici oksidlərin (Fe₂O₃+TiO₂) miqdarına görə isə yüksək miqdarda rəngləyici oksidlər saxlayan (Fe₂O₃>3%, TiO₂<1%) gillər qrupuna aid edilir.

Gilin qranulometrik tərkibi aşağıdakı kimi səciyyələnir: >0,1 mm hissəciklərin miqdarı 5,4-11,5%; 0,1-0,01 mm hissəciklərin miqdarı 24,3-57,00%; 0,01-0,001 mm hissəciklərin miqdarı 28,1-48,7%; <0,001 mm hissəciklərin miqdarı isə 6,5-15,5%, plastiklik ədədi 17,5-18,1-dir. Struktur tipinə görə gillər qumlu-alevritli tipə aid edilir.

1994-1997-ci illərdə yatağı təşkil edən gillər sement xammalı kimi öyrənilmişdir.

Sement istehsalında əsasən asanəriyən gillərdən, gil şistlərindən və argillidən istifadə edilir. Sement istehsalında istifadə olunan gil süxurlarına tələbat nəzərdə tutulmamışdır. Gil süxurlarında faydalı və zərərli komponentlərin buraxıla bilən həddi şixtaya daxil olan əhəngdaşının miqdarı ilə tənzimlənir.

Aşağıdakı cədvəldə Sələsüz gil yatağındakı zərərli komponentlərin miqdarı texniki şərtin tələbləri ilə müqayisəli şəkildə verilir.

Cədvəl 24

Sələsüz gil yatağındakı zərərli komponentlərin miqdarı ilə texniki şərtin tələblərinin müqayisəsi

Normativ sənədin və yatağın adı	Oksidlərin miqdarı, %-lə				
	MgO	CO ₃	Na ₂ O+K ₂ O	P ₂ O ₅	TiO ₂
Texniki şərt üzrə tələbat (CaO ≈ 45%)	< 6,0	< 5,0	< 3,5-4,0	< 0,6	< 2,0
Sələsüz gil yatağı üzrə	2,52	0,09-0,34	3,89	0,11	0,62-0,68

Adi portlandsement istehsalında silikat modulu (n) 2,0-4,0, alüminat modulu (p) 1,0-3,0 arasında olan gillərdən istifadə edilir.

Sələsüz gil yatağı üzrə silikat modulun orta göstəricisi 2,66, alüminat modulun orta göstəricisi isə 2,64 olub, sement istehsalı üçün yararlıdır.

Sələsüz gil yatağı üzrə SiO₂-nin orta miqdarı 49,39%, Al₂O₃-13,47%, Fe₂O₃-5,09% təşkil edir.

Sələsüz gil yatağının kimyəvi tərkibinin xarici ölkələrin sement zavodlarının istifadə etdiyi gil yataqlarının kimyəvi tərkibi ilə müqayisəsi aşağıdakı cədvəldə verilir.

Sələsüz gil yatağının kimyəvi tərkibinin xarici ölkələrin sement zavodlarının istifadə etdiyi gil yataqlarının kimyəvi tərkibi ilə müqayisəsi

№№	Zavodların adı	Komponentlər, %						
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	y.z.i
1.	Kuybışev	50,38	17,66	6,80	5,97	4,09	1,71	19,19
2.	Kaspisk	51,67	12,24	4,37	14,23	1,54	0,26	15,43
3.	Rustavi	51,64	14,41	7,74	6,13	3,24	2,41	12,45
4.	Volkovsk	52,43	12,41	6,00	11,17	2,83	0,43	12,86
5.	Riqa	50,04	14,37	5,50	9,40	3,70	2,58	12,46
6.	Qaradağ	53,32	11,43	4,65	8,83	2,76	1,33	13,8
7.	Sələsüz (Naxçıvan)	49,39	13,47	5,09	10,47	2,52	-	13,24

Cədvəldən göründüyü kimi Sələsüz gil yatağının kimyəvi tərkibi ilə Riqa, Kaspisk və digər zavodların istifadə etdiyi gil yataqlarının kimyəvi tərkibi arasında əsaslı fərq nəzərə çarpmır. Buna görə də həmin yataqdan sement istehsalında istifadə etmək olar.

Yatağın dağ-texniki və hidrogeoloji şəraiti əlverişlidir.

Yatağın B+C₁ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 1067030 m³ təşkil edir.

4.6. Büzücü materiallar istehsalı üçün mineral-xammallar

4.6.1. Gips və gəc

Gips – sulfatlar qrupuna aid olub, sulfat turşusunun kalsiumlu sulu duzlarından biridir. Gipsin formulu CaSO₄·2H₂O (CaO-32,5%, SO₃-46,6%, H₂O-20,9%) şəklində olub, təbiətdə qalıntəbəqəli, prizmatik və sütunşəkilli formalarına, ikiləşmiş tiplərindən isə “qaranquş quyruğu” və digər aqrekat formalarına rast gəlinir. Gipsin digər modifikasiyası anhidrit – susuz kalsium sulfat - CaSO₄ (CaO-41,2%, SO₃-58,8%) təbiətdə adətən gipslə birlikdə rast gəlinir. Lakin gips təbiətdə daha geniş yayılmışdır. Anhidritə gipsin içərisində ayrıca lay və ya sahələr şəklində, bəzən isə gipslə laylanma şəklində rast gəlinir.

Bəzən təbiətdə gipsin iri kristallik, vərəqvari, ipəyoxsar, incəlifli növü olan selenitə, bəzən isə iri və ya xırda dənəli, torpaqvari növünə - gəcə rast gəlmək mümkündür.

Gipsin rəngi ağ, ayrı-ayrı kristalları isə su tək şəffaf və rəngsiz olub, bəzən kristallaşma zamanı tərkibindəki qarışıqların rəngindən asılı olaraq müxtəlif rənglərə boyanır. Gəc isə açıq-boz, bəzən sarımtıl və ya tutqun rənglərdə rast gəlinir.

Gips qızdırılarkən tərkibindəki suyu itirməsi praktiki əhəmiyyət daşıyır. Bişirmə zamanı 750-1000⁰C temperatur intervalında gipsin yeni modifikasiyası– tərkibində müəyyən miqdarda sərbəst əhəng saxlayan ekstrix-gips əmələ gəlir.

Gəc təbii halda gips, gil, karbonatlı və bəzən silisli mineralların incədənəli qarışıqından ibarətdir. Gəcin tərkibində gips-62,0-82,0%, CaO -19,0-26,0%, H₂O -12,0-17,0% təşkil edir.

Gips hələ eramızdan 2500-3000 il əvvəl məlum idi. Tədqiqatlar göstərir ki, eramızdan 2500 il əvvəl Misir piramidalarının tikintisində gips və əhəngdən istifadə edilmişdir.

İlk nümunələri I əsrə aid olan gəctarəşliq (gəc üzərində bədii oyma və gəcdən tökmə üsulu ilə memarlıq elementlərinin hazırlanması) işləri əsasən binaların daxili, xüsusi hallarda isə xarici səthlərində geniş tətbiq olunmuşdur. Orta əsrlərdə memarlıq və dekorativ bəzək işlərində gəc qiymətli tikinti materialı hesab olunmuşdur.

XII-XIV əsrlərdə Azərbaycan şərqin başlıca gəctarəşliq mərkəzi sayılmış və XII-XVIII əsrə aid memarlıq abidələrində dekorativ memarlıq elementlərinin yaradılması məqsədilə gips və gəcdən geniş istifadə olunmuşdur. Qəzvindəki Xumartaş Günbəzi (1106-1114-cü illər) və Heydəriyyə Məscidi (XII əsr), Naxçıvandakı Möminə Xatun Türbəsi və Əlincəyay Xanəqahı, Həmədandakı Ələvilər Məscidi (XII-XIV əsrlər), Sultaniyyədəki Ölcaytu Xudabəndə Türbəsi (XIV əsr), Urmiya (1277-ci il) və Mərənd (1324-cü il) Cümə Məscidlərinin bəzək işləri gəctarəşliq sənətinin ən yaxşı nümunələrindəndir. Şəki Xan Sarayının (XVIII əsr) rəngli divar bəzəkləri gəctarəşliq sənətinin ən gözəl nümunələrindən sayılır.

Zaman kecdikcə gips və gəcdən daha geniş sahələrdə istifadə edil-məyə başlanılmışdır.

Gips sement sənayesində sementin tutma müddətini tənziqləmək üçün təbii vəziyyətdə, əzilmiş halda klinkerə əlavə edilir. Kimya sənaye-sində sulfat turşusunun və ammonium sulfatın alınmasında, həmçinin

kağız, plastmas və boya (aşqar kimi) istehsalında, kənd təsərrüfatında isə torpaqların gübrələnməsində istifadə edilir.

Bişirilmiş gipsdən əsasən tikintidə gips tərkibli büzücü maddələrin və gipsolit məmulatların hazırlanmasında geniş istifadə edilir.

Gipsdən avtoklavlarda (ağzı kip bağlanmış qazanlarda) yüksək buxar təzyiqi altında gips betonların hazırlanması üçün istifadə edilən yüksək növlü tikinti gipsi, tikinti məhlulları və divarların haşiyələnməsi üçün lövhələr (lepka), arakəsmələr və tavanlar alınır.

Təmiz kristallik gipsdən tibbdə istifadə olunur.

Naxçıvan MR-də gips yataqları Miosen yaşlı duzlu qatda rast gəlinir. Gipsli laylar gil, alevrolit və qumdaşlarından təşkil olunmuş Karaqan çöküntülərinin alt kəsilişində öyrənilmişdir. Gips və anhidrit layları Naxçıvan çökəkliyinin şərq hissəsində geniş inkişaf tapmışdır. Bu qrupa Ərəzin, Şahtaxtı, Qarğalıq və digər yataqlar daxildir.

Azərbaycan Respublikasında gipsin 2 genetik tipi məlumdur: hidrotermal və çökmə.

Hidrotermal mənşəli gips yataqları yer qabığında az yayılmışdır və hələlik bu tipli böyük yataqlar aşkar edilməmişdir. Gips bəzən kolçedan və polimetal yataqlarında sulfidli minerallarla assosiasiyada rast gəlinir.

Çökmə mənşəli yataqlar isə geniş yayılaraq sənaye əhəmiyyətli yataqlar əmələ gətirirlər. Çökmə yataqlar sulfatlı duzlarla zəngin su hövzələrində, dənizin laqun hissələrində və duzlu göllərdə suyun buxarlanması və quruması nəticəsində əmələ gəlir. Əmələgəlmə şəraitinə görə çökmə mənşəli gips yataqları 2 tipə ayrılır: singenetik və epigenetik.

Singenetik gips yataqları bilavasitə tərkibində 2 molekul su saxlayan kalsium sulfatla zəngin məhlullarından çökmə yolla əmələ gəlir. Epigenetik yataqlarda əvvəlcə susuz kalsium sulfat (anhidrit) əmələ gəlir, sonra isə qrunt sularının təsirindən hidratasiyaya uğrayaraq gips əmələ gəlir. Bu tipə əsasən böyük gips yataqları, o cümlədən Goranboy rayonunun ərazisində yerləşən Yuxarı Ağcakənd gips yatağı da aiddir.

Naxçıvan MR-dəki əksər gips yataqları Şahtaxtı və Qarğalıq stansiyaları arasındakı dəmiryolundan şimalda, dəmiryoluna paralel istiqamətdə uzanan alçaq təpəliklərdə (100 m-ə qədər) yerləşir.

Yüksəkliklərdə yer səthinə çıxan gips layları mergelli-gilli-qumlu-duzlu laylarla (Miosen) növbələşərək ŞŞ 85⁰ azimutla 8-10⁰ bucaq altında təpənin dərinliyinə doğru yatırlar.

Yer səthinə çıxan gips layları müxtəlif vaxtlarda istismar edilmiş və mütəmadi olaraq xəritə işləri davam etdirilmişdir. Buna baxmayaraq bu

günə qədər Şahtaxtı və Qarğalıq stansiyaları arası sahədə gipssaxlayan laylarda kəşfiyyat işləri aparılmamışdır. Yalnız ayrı-ayrı lokal sahələrdə D.İ.Tavadze və T.O.Çitaya tərəfindən qiymətləndirmə işləri aparılmışdır.

Azərbaycanda gəc çox qədim zamanlardan məlumdur və uzun əsrlər boyu yaşayış evlərinin və ümumi qurğuların tikintisində istifadə edilmişdir. Hazırda gəcdən 200-300⁰C bişirməklə tikinti gəci adlanan büzücü maddələrin alınmasında istifadə olunur. Alınmış büzücü materialdan aşağı istilikkeçiriciliyi olan arakəsmə plitələr hazırlanır.

Gəc yataqları və təzahürlərinə Azərbaycanın müxtəlif rayonlarında rast gəlinir və Dördüncü dövrün ən cavan çöküntüləri içərisində yerləşir. Gəcin əmələ gəlməsi çox müxtəlifdir. Gəc əsasən qapalı su hövzələrində əmələ gəlir. Naxçıvan MR-də gəcin digər genezisə malik yataq və təzahürlərinə Gülüstən və Qaraçuq kəndlərinin yaxınlığında Miosen yaşlı gipssaxlayan qatın inkişaf tapdığı sahələrdə rast gəlinir.

Gəc çıxışlarına digər sahələrdə də rast gəlinməsinə baxmayaraq, hələlik onlar öyrənilməmişdir.

Naxçıvan MR-in gips və gəc yataqları haqqında məlumatlara Q.K.Dementyevin, R.İ.Qrozdovskinin, M.D.Zairinin məqalələrində və N.N.Nəsirovun, A.B.Kərimovun, T.M.Seyidovun, R.M.Ağayevin, A.M.İmanovun, Q.R.Rəhimovun və digərlərinin hesabatlarında rast gəlinir.

Gəc yataqları M.Ə.Qaşqay, Z.A.Nasvalova və V.K.Pokidin tərəfindən ətraflı və kompleks şəkildə öyrənilmişdir.

Naxçıvan MR-də 3 gips və 1 gəc yatağı aşkar edilmişdir.

Aşağıda gips və gəc yataqlarının qısa təsviri verilir.

4.6.1.1. Ərəzin gips yatağı

Yataq Naxçıvan şəhərindən 20 km CŞ-də, Culfa rayonunun Ərəzin kəndindən isə 3 km ŞmQ-də yerləşir. Yatağın ərazisi en dairəsi istiqamətində çox da dərin olmayan dərələrlə bir-birindən 2,0-2,5 km məsafədə yerləşən 2 sahəyə ayrılmışdır.

İlk dəfə 1957-ci ildə Ərəzin gips yatağında kəşfiyyat işləri aparılmış və nəticədə yatağın ehtiyatları 587364 ton miqdarında qiymətləndirilmişdir.

1973-cü ildə Azərbaycan SSR Tikinti Materialları Nazirliyinin ekspedisiyası tərəfindən yataqda əlavə kəşfiyyat işləri aparılmış və yatağın ehtiyatları B+C₁ kateqoriyaları üzrə 2103,2 min ton miqdarında hesablanmışdır.

Ərəzin gips yatağında ehtiyatı hesablanmış sahədən kənarda çoxlu sayda gips layları qalmışdır.

Bunları nəzərə alaraq 1986-1988-ci illərdə Ərəzin gips yatağında ehtiyatdan kənar qalan gips laylarının düşmə istiqamətində 10 m dərinliyə izlənməsi məqsədilə əlavə kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yatağın geoloji quruluşunda Orta Miosenin Tarxan-Çokrak horizontunun içərisində əhəngdaşı, gips linzaları və laycıqları saxlayan qumdaşları, alevrolit və gilləri iştirak edir. Gipsə horizontun üst hissəsində rast gəlinir. Hövzədə duzluluq həddindən artıq yüksəldiyindən Karaqan dövründə də duzun çökməsi davam etmişdir.

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, yatağın litoloji quruluşunda duzlu qatın süxurları iştirak edir və üzəri elüvial-delüvial çöküntülərlə örtülmüşdür. Ümumiləşdirilmiş şəkildə yatağın səciyyəvi kəsilişi aşağıdakı kimidir (yuxarıdan aşağıya):

1. Torpaq-bitki qatı, orta qalınlığı 0,7 m, yatağın mərkəzinə doğru qalınlığın artması müşahidə olunur.

2. Bəzən içərisində çınqıl qırıntıları iştirak edən açıq-sarımtıl-boz rəngli gilcə. Qalınlığı 0,10 m-dən başlayaraq yatağın şimal hissəsində 1,45 m-dək dəyişir.

3. İçərisində adətən 10-20 sm qalınlığında sarı rəngli yağlı gil və incə (3 sm-ə qədər) qumdaşı laycıqları saxlayan bozumtul-sarı, bəzən tutqun-boz rəngli gips. Gips laylarının qalınlığı 3,5 m-dən 4,5 m-dək dəyişir. Qalınlıq cənuba doğru artır. Gips layları şimal-qərb istiqamətdə 5-6° bucaq altında yatırlar. Yatağın şərq hissəsində yatım bucağı 10°-dək yüksəlir.

4. 12-15 sm qalınlığında ağ rəngli nadir gips laycıqları saxlayan göyümtül-sarımtıl-boz, bəzən qəhvəyi rəngli, yağlı gil qatı. Gilin açılmış (görünən) qalınlığı 0,3-3,5 m olub, orada gips layları pazlaşaraq yer səthinə çıxır və bilavasitə örtük süxurların altında yatır.

5. Sarımtıl-boz rəngli, qumlu, xırda dənəli, möhkəm əhəngdaşları. Görünən qalınlığı 0,35 m-dir. Şərq hissədə əhəngdaşları gillə pazlaşır və bilavasitə gips layının altında yatır.

Gipssaxlayan laylar monoklinal yatım təşkil edərək 10-12° bucaq altında ŞŞ istiqamətdə relyefə paralel şəkildə yatırlar. Gips sarımtıl-boz rəngdə olub, gil laycıqları saxlayır. Faydalı qatın qalınlığı 2,6-5,3 m-dir. Örtük süxurların qalınlığı 0,0-3,1 m, aralıq boş süxurların qalınlığı isə 0,5 m-dir.

Gipsin kimyəvi tərkibində SiO_2 -7,98-16,30%, Al_2O_3 -2,33-5,55%, Fe_2O_3 -1,47-2,65%, CaO -29,53-32,79%, MgO -0,25-2,12%, SO_3 -39,1-39,57%, H_2O - 17,52%, q.z.i.-2,06-9,38%, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ - 62,0-87,0% təşkil edir.

Texnoloji tədqiqatların nəticələri göstərir ki, gipsin quru halda həcm kütləsi 2,1-2,32 t/m³, xüsusi çəkisi isə 2,2-2,45 t/m³-dir.

Yandırıldıqdan sonra gips narın toz halına düşənə qədər parçalanır və bu zaman 900 deş./sm^2 ələkdə qalıq 15%-dən çox olmur. Daha yüksək möhkəmliyə malik gips almaq üçün gipsə 0,1-0,2% natrium xlor əlavə etmək lazımdır. Bu zaman gipsin əyilmədə möhkəmlik həddi 63 kqgüc/sm^2 -ə çatır.

Əlavə kəşfiyyat mərhələsində (1986-88-ci illər) yatağın cinahlarında qazılmış buruq quyularından 146 ədəd sınaq götürülmüş və tədqiq edilmişdir. Laboratoriya nəticələrinə görə yatağın cinahlarında $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ -nun miqdarı 73-77%, yatağın mərkəzində isə 73,74-87,38% təşkil edir. Bu göstərici 4013-82 sayılı “Büzücü materialların istehsalı üçün gips və gips-anhidrit daşı” Dövlət Standartının tələblərinə görə III növə uyğun gəlir.

SO_3 miqdarı I növ gips üçün nəzərdə tutulan norma 44,18%, II növ gips üçün 41,85%, III növ gips üçün isə 37,2% -dir. SO_3 miqdarı 34,32-36,43% olub, III növ gips üçün nəzərdə tutulan normadan (37,2%) aşağı olduğundan gips IV növə uyğun gəlir.

Ərazin yatağının gips daşı keçmiş Azərbaycan SSR-nin 501-8 sayılı “Kənd təsərrüfatında şoranlaşmış torpaqların gipslənməsi üçün nəzərdə tutulmuş döyülmüş gəc xammalı” sahə standartlarının tələblərini ödədiyinə görə ondan kənd təsərrüfatında şoranlaşmış torpaqların gipslənməsində istifadə etmək olar.

Yatağın A+B+C₁ kateqoriyaları üzrə ümumi ehtiyatları 2321 min ton olmuşdur. Yataq istismar olunur. 01.01.2009-cu ilə yatağın qalıq ehtiyatları 1323 min ton təşkil edir.

4.6.1.2. Şahtaxtı yatağı

Yataq Kəngərli rayonunda, Şahtaxtı dəmiryol stansiyasından 12-13 km şərqdə, Xok kəndindən isə 4,5 km cənub-qərbdə yerləşir.

Ərazinin relyefi dərələrlə doğranmış alçaq təpəliklərlə səciyyələnir və ərazidə ən hündür dağ Tazıuçandır (956 m).

Yataq duzlu qatın mərkəzindən uzaqda yerləşən hissəsini təşkil edir.

Burada ikinci dərəcəli antiklinal müşahidə olunur ki, onun oxu en istiqamətində olub, Q-ŞmQ 270-280⁰ azimutla düşür. Antiklinalın qərb qanadı 8-12⁰, şərq qanadı isə daha maili yatr. Antiklinalın nüvəsi yuyulmuşdur.

Qərb qanadda kiçik qalxmaların hesabına bir sıra mürəkkəbləşmələr əmələ gəlmişdir.

Gips layları mikrotektonik plikativ dislokasiyalara məruz qalmışdır ki, buna da süxurların plastikliyi səbəb olmuşdur.

Geoloji-kəşfiyyat işləri nəticəsində 26 ha sahədə 7 gips layı aşkar edilmişdir. Kəşfiyyat işləri aparılan sahədə gipsin aşağıda qeyd olunan növlərinə rast gəlinir:

1. Layşəkili, dənəli gips;

2. Gips şpatı - iri kristallik gips, daha kiçik sahələrdə yayılaraq, bilavasitə gips laylarının altında yuva, bəzən isə möhtəvi ("qaranquş quyruğu", "qızılgül" və s. şəklində iri kristallar) şəklində müşahidə olunur;

3. Selenit - mergel və gilli mergellərin içərisində rast gəlinən çox incə lay və laycılıq, lifli, damarşəkili gips.

1, 2, 4, 5 və 6-cı laylar dəqiq öyrənilmiş, 3 və 7-ci laylar isə az qalınlığa malik olduğundan və sənaye əhəmiyyəti daşmadığından yalnız yer səthində öyrənilmişdir.

I lay (üst) - əsasən brekçiyalaşmış, bəzən kiçik gil mötəviləri və iri gips kristalları caxlayan boz və çirkli-boz rəngli gips, qalınlığı -0,43-0,6 m.

II lay (alt) - I laydan 3,1 m altda yataraq boz, çirkli-boz, bəzən isə çəhrayı rəngli gips.

Üst hissə incələyli, alt hissə isə nisbətən massiv olub, bəzən çəhrayı rəngdə, dənəvari şəkildə rast gəlinir. Alt hissə bəzən gips şpatına keçir. Layın qalınlığı 0,50 m-dən 0,75-0,80 m-dək dəyişir (orta 0,69 m).

III lay II laydan 3,98 m altda yatır və qalınlığı 0,20 m-dir.

IV lay - aşkar olunan laylardan ən yaxşısı olub, III laydan 3,35 m aşağıdadır. Gips çəhrayımtıl-boz, bozumtul-çəhrayı rəngdə olub, əsasən dənəvari formadadır. Qalınlığı 0,9-1,2 m-dir (orta 1,10 m).

V lay - IV laydan 8 m aşağıda yerləşir, gips bozumtul-çəhrayı, çəhrayımtıl-boz rəngdə, dənəvari, bəzən yumşaq olub, 1-2 sm qalınlığında gilli-mergel laycıqları saxlayır. Qalınlığı 0,45-0,62 m (orta 0,58 m).

VI lay - V laydan 1,5 m aşağıda yerləşir. Gips açıq-çəhrayı və çəhrayımtıl-boz rəngdə, dənəvari, kristallik, bəzən çox möhkəm olub, 1 sm-dən 3-5 sm-dək qalınlığında gilli-mergel laycıqları saxlayır. Qalınlığı 0,65-0,75 m (orta 0,67 m).

VII lay-VI laydan 6 m aşağıda yerləşir. Qalınlığı 0,20 m. Lay sənaye əhəmiyyəti daşımır.

Gips mikroskop altında keçən işıqda rəngsiz olub, içərisində bozumtul rəngli, xırdadənəli kalsit mötəviləri və laycıqları rast gəlinir. + nikolda incəlifli quruluş aydın müşahidə olunur. Qısa lifli gips müşahidə olunan sahələrdə qeyri-uyğun yerləşən kiçik iynəşəkili gips və araları xırda dənəli gipslə dolmuş sahələr müşahidə olunur. + nikolda kalsit gipsin fonunda boz interferensiya rəngi ilə kəskin ayrılır.

Aşağıdakı cədvəldə gipsin tam kimyəvi analizinin nəticələri verilir.

Gipsin tam kimyəvi tərkibi

Layların №№-si	Tam kimyəvi tərkibi, %							
	Kristal su	Hiqroskopik su	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	CO ₃
1.	1,05	16,10	14,72	10,38	2,21	18,46	3,15	31,97
2.	0,35	16,92	7,10	6,89	2,11	26,40	2,40	37,15
3.	0,21	18,90	4,32	2,06	1,01	30,07	0,64	42,27
4.	0,22	18,82	3,82	1,32	1,20	30,02	1,10	42,23
6.	0,15	19,61	3,40	1,00	0,50	30,02	1,07	42,23

Gips layları üzrə CaSO₄·2H₂O-nun miqdarı 79,5-93,9 % təşkil edir.

Beləliklə, 4, 5 və 6 saylı gips layları sahə standartının tələblərinə görə sadə və mürəkkəb portlandsement istehsalında əlavə kimi yararlıdır. Qeyd olunan laylar və həmçinin 2 saylı layların gipsi müvafiq yandırmadan sonra suvaq gipsi üçün yararlıdır.

1 saylı layda gipsin miqdarı az olduğuna görə sənaye əhəmiyyəti daşımır.

2, 4, 5 və 6 saylı laylarda gipsin ümumi ehtiyatı 616056 ton təşkil edir.

4.6.1.3. Qarğalıq yatağı

Qarğalıq dəmiryol stansiyasından 500 m şimalda, Şahtaxtı dəmiryol stansiyasından isə 14 km cənub və cənub-şərqdə yerləşir.

Yataq duzlu horizontda yerləşir. Gips layları 1 km məsafədə mergel və gillərin arasında izlənilir. Gipsə bu süxurların içərisində laycıqlar, yuva, linza, qarmaqarışıq kristallar və damarcıqlar şəklində rast gəlinir.

Layşəkili yatımlar perspektivli hesab olunur.

V.V.Tixomirov tərəfindən aparılan geoloji-kəşfiyyat işləri nəticəsində kəsilişdə aşağıdan yuxarıya 4 lay aşkar edilmişdir.

I lay - gillərin arasında lay şəkliində rast gəlinir. Gips ağ, boz, bəzən isə çəhrayı rəngdə olub, əsas kütləsi xırdadənəli, qəndgörünürlü, bəzən yağlı parıltılıdır. Qalınlığı 95 sm-dən 120 sm-dək dəyişir. Orta qalınlığı 116 sm.

II lay - gillərin arasında lay şəkliində rast gəlinir. Layın aşağı və yuxarı hissələrində qalınlığı 15-35 sm olan təmiz gips müşahidə olunur. Layın qalınlığı 100-130 sm-dir (orta qalınlıq 120 sm).

I və II layların arasında 5 metr qalınlığında gil qatı ayrılır. Burada 15 sm qalınlığında gips laycıqları müşahidə olunur və istinad layı kimi maraqlı kəsb edir və istismar zamanı istifadə oluna bilər. II laydan 2,5 m yuxarıda III lay yerləşir.

III lay ən qalın lay olub, müəyyən qədər gillidir. Layın qalınlığı 130-175 sm arasında dəyişərək orta qalınlıq 140 sm-ə çatır.

III və IV layların arasındakı məsafə 1,6-1,8 m təşkil edir.

IV lay ən az izlənilən lay olub, qalınlığı 90-110 sm (orta qalınlıq 100 sm) təşkil edir.

Gips dənizin laqun hissəsində, dənizdən ayrılmış körfəzlərdə suyun fasiləsiz buxarlanması nəticəsində əmələ gəlmişdir.

4 lay üzrə gipsin kimyəvi tərkibi aşağıdakı cədvəldə verilir.

Cədvəl 27

Gipsin kimyəvi tərkibi, %-lə

Layın №-si	CaO	SO ₃	MgO	Hidravlik su
1.	29,46	37,40	2,50	17,1
2.	29,15	37,50	2,50	17,2
3.	27,33	33,92	3,13	19,12
4.	28,92	37,19	2,23	19,32

Qırılmaya qarşı müvəqqəti müqavimətin nəticələri aşağıdakı cədvəldə verilir.

Qırılmaya qarşı müvəqqəti müqavimətin nəticələri (κq/sm²)

Əlavə	3 gündən sonra	7 gündən sonra	28 gündən sonra
3%	20,1-21,2	18,9-20,0	23,4-25,8
4%	20,4-22,9	18,6-21,4	21,4-23,97
5%	17,3-22,2	19,1-20,8	21,5-26,7

Sıxılmaya qarşı müvəqqəti müqavimətin nəticələri aşağıdakı cədvəldə verilir.

Sıxılmaya qarşı müvəqqəti müqavimətin nəticələri (κq/sm²)

Əlavə	3 gündən sonra	7gündən sonra	28 gündən sonra
3%	291-355	385-411	484-530
4%	320-353	355-504	400-504
5%	302-359	369-410	440-479

Sement zavodunda aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Qarğalıq yatağının gipsi standartın tələblərinə tam uyğun gəlməsə də portland və pussolan sementinin istehsalına əlavə kimi yararlıdır.

Qarğalıq yatağına yaxın perspektivli sahələrə: 1) 3 m qalınlığında yüksək keyfiyyətli gips olan İsmayılı; 2) Taziuçan dağından şərqdə qalınlığı 1 m-dən çox olan gəc (CaCO₄.H₂O-89,9%); 3) Xok kəndindən 2 km cənub-qərbdə, Naxçıvan-Sədərək dəmiryol xəttindən 6,0-6,5 km məsafədə 1,3-1,5 m qalınlığında təmiz, tamamilə kristal, şəffaf gips; 4) Qarğalıq stansiyasından 5 km məsafədə, Gəndərə sahəsində 1,0 m qalınlığında lay.

Axırıncı 2 sahə demək olar ki, istismar edilmişdir.

Yatağın ümumi ehtiyatları 282722,6 ton təşkil edir.

4.6.1.4. Gülüstan (Cuqa) gəc yatağı

Yataq Naxçıvan şəhərindən 50 km şərqdə, Ordubad-Sədərək dəmiryolundan şimalda, Culfa rayonunun Gülüstan kəndinin yaxınlığında yerləşir.

Yatağın geoloji quruluşunda Üçüncü dövrün çöküntüləri iştirak edir. Həmin çöküntülər Dördüncü dövr yaşlı çöküntülərlə örtülüdür. Gəc layşəkilli yatım əmələ gətirir.

1932-ci ildə N.Pirimov və M.E.Əfəndi tərəfindən 280x82 m sahədə tədqiqat işləri aparılmışdır. Həmin ərazidə gəcin qalınlığı 3 m təşkil edir. Gəc qalınlığı 3,5 m-ə çatan gilcə, qum və gil ilə örtülmüşdür. Onlar xırdadənəli, boz rəngli qumların altında yatır. Bütün bu süxurlar cənuba doğru, Araz çayı istiqamətində 14-15⁰ bucaq altında yatırlar.

Gəcin kimyəvi tərkibində SiO₂ -0,52%, K₂O -0,24%, CaO - 32,84%, SO₃-47,05%, H₂O+200⁰ -18,98% təşkil edir.

Gəc açıq-sarı, sarımtıl-boz və tutqun-boz rəngdədir. Gəcin miqdarı 98,37%-ə qədər, xüsusi çəkisi 1,2 t/m³-dir.

Gülüstan (Cuqa) yatağındakı gəcin yüksək keyfiyyətli olması və dəmiryoluna yaxınlığı yatağın istismar üçün əlverişli olduğunu göstərir.

Gülüstan (Cuqa) yatağındakı gəc tikinti işlərində suvaq materialı kimi, həmçinin kimya sənayesi və kənd təsərrüfatı üçün yararlıdır.

15% istismar itkilərini nəzərə almaqla Gülüstan (Cuqa) gəc yatağının proqnoz resursları 35000 ton təşkil edir.

4.7. Əhəng

Azərbaycan Respublikası tikinti əhəngi istehsalı üçün yararlı karbonatlı süxurlarla zəngindir.

Təcrübi olaraq bütün mişar daşı çıxarılan karbonatlı süxur yataqlarının, mərmər və mərmərləşmiş əhəngdaşı yataqlarının tullantılarından yandırmaqla tikinti əhəngi istehsal etmək mümkündür. Mişar daşı istehsal olunan daş karxanalarında tullantı 50% və daha yüksək olduğundan, bütün məlum yataqların tullantıları tikinti əhəngi istehsalı üçün əsas xammal bazası ola bilər.

Buna baxmayaraq respublikada bir neçə karbonatlı süxur yataqları müstəqil əhəng istehsalı üçün öyrənilmişdir. Bu yataqların hamısı əlverişli geoloji-iqtisadi şəraitdə yerləşməklə Təbaşir və Abşeron yaşlı süxurlarla əlaqədardır.

Əhəng istehsalına yararlı tikinti daşları üzrə T.M.Seyidovun, N.M.Nəsirovun, 3.A.Abbasovun, A.İ.Salamovun, A.C.Qasımovun, Q.M.Krentselin və digərlərinin böyük əməyi olmuşdur.

Əhəng istehsalına yararlı karbonatlı süxurların tərkibində CaCO₃-ün miqdarı 47%-dən az, MgCO₃ 5%-dən çox, hidravlik əhəng istehsalına

yararlı əhəng istehsalına yararlı karbonatlı süxurların tərkibində CaCO_3 -ün miqdarı 72%-dən, MgCO_3 8%-dən az olmamalıdır.

Naxçıvan MR-də əhəng istehsalına yararlı bir yataq öyrənilmişdir.

4.7.1. Salamməlik travertin yatağı

Yataq Ordubad şəhərindən 15 km cənub-şərqdə, Salamməlik dəmiryol stansiyasından 0,8 km məsafədə yerləşir.

1965-ci ildə T.M.Seyidov tərəfindən yataqda kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yatağın geoloji quruluşunda Dördüncü dövrün sarımtıl-boz rəngli travertinlərə iştirak edir. Kəsilişin yuxarı hissəsində 2 m-ə qədər qalınlığı olan məsaməli, zəif bərkimiş və incəlaylı, aşağı hissədə isə çox möhkəm travertinlərə rast gəlinir.

Faydalı qatın içərisində linza şəkilli, zəif sementləşmiş, qalınlığı 0,3-0,5 m olan qum-çınqıl və qum laycıqları müşahidə olunur. Travertin örtüyünün qalınlığı 5,0 m, örtük süxurların qalınlığı isə 0,2-0,6 m təşkil edir.

Travertinin orta kimyəvi tərkibi aşağıdakı kimidir: SiO_2 -2,52%, Al_2O_3 -0,46%, Fe_2O_3 -0,44%, CaO -53,35%, MgO -0,65%, CO_3 -0,20%, y.z.i.-42,50%. CaCO_3 -ün miqdarı 94,96% təşkil edir.

Fiziki-mexaniki tədqiqatların nəticəsi göstərir ki, travertinin həcm kütləsi 1690-2150 q/m^3 , quru halda möhkəmlik həddi 59,3-168,0 $\text{qg/g} \cdot \text{cm}^2$ -dir. Yandırılmış travertinlərin texnoloji tədqiqatları göstərir ki, aktiv əhəngin miqdarı 90,4%, sönmə sürəti 7 dəqiqə, maksimal sönmə 98°C , əhəng xəmirinin çıxımı 2,38 qg , sönməmiş əhəng hissəciklərinin miqdarı 4,8% təşkil edir. 21-27-76 sayılı “Tikinti əhəngi istehsalı üçün karbonatlı süxurlar” sahə standartının tələblərinə görə travertinlər az maqneziumlu, tez sönmən və yüksək ekzotermikliyə malik I növ əhəng istehsalına yararlıdır.

Tikinti əhəngi istehsalına yararlı travertinin A+B+C₁ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 168 min ton təşkil edir. Şimal-şərq istiqamətdə ehtiyatın artırılmasına imkan vardır.

Yatağın dağ-texniki şəraiti əlverişlidir. Yataq istismar olunur və onun 01.01.2009-cu il tarixə olan qalığı ehtiyatları A+B+C₁ kateqoriyaları üzrə 145 min m^3 təşkil edir.

4.8. Qum-çınqıl qarışığı və tikinti qumu

Qum-çınqıl qarışıqları yol tikintisi işlərində və beton istehsalında aparıcı xammal növlərindən biri hesab olunur. Çınqıl və qumun əsas istehlakçısı sənaye, mülki və yol tikintisi müəssisələridir. Qum-çınqıl qarışığının içərisində rast gəlinən iri qaymalar xırdalayıcı-çəşidləyici zavodlarda xırdalanır və alınmış çınqıl dəmir yollarının tikintisində ballast kimi, müxtəlif markalı adi və xüsusi betonların istehsalında, dəmirbeton və yol tikintisi işlərində istifadə olunur.

Azərbaycanın qum və çınqıl yataqları əmələ gəlməsinə görə dəniz və kontinental mənşəlidir.

Dəniz mənşəli qumlar və çaqıl-çınqıl çöküntüləri Xəzər dənizinin bütün sahili boyu - şimalda Samur çayından başlayaraq, cənubda Astara çayınadək geniş ərazidə inkişaf tapmışdır. Lakin aşağı keyfiyyətli olduğuna görə Dördüncü dövr yaşlı dəniz mənşəli qum-çınqıl xammalı məhdud şəkildə istifadə olunur.

Kontinental mənşəli terrigen qeyri-filiz faydalı qazıntılar Azərbaycanda geniş inkişaf taparaq allüvial, delüvial-prolüvial, eol və flüvioqlasial növlərə bölünür.

Allüvial çaqıl, çınqıl və qumlar dağ çaylarının aşağı axınlarında daha geniş yayılmışdır. Qeyd olunan çöküntülər tikinti işlərində, dəmir yollarında ballast material kimi və avtomobil yollarının tikintisi məqsədi ilə istismar olunur.

Naxçıvan MR-də onların sənaye əhəmiyyətli yığımları Arpaçay, Naxçıvançay, Əlincəçay, Gilançay, Ordubadçay, Gənzəçay və s. çaylarda aşkar edilmişdir. Bunların böyük əksəriyyəti müasir çöküntülərə aiddir.

Əksər çayların qum-çınqıl çöküntüləri 70% qayma, çaqıl və çınqıldan təşkil olunmuşdur. Çınqılla birlikdə ümumi kütlənin tərkibində 15%-dən 35%-dək qum müşahidə olunur. Qum-çınqıl qarışığı adətən birlikdə istismar edilir. Çınqılın tərkibi onların daşındığı dağ sistemlərinin təşkil olunduğu süxurların tərkibindən asılıdır. Çınqıllar adətən möhkəm dağ süxurlarının - andezit, qranit, diabaz, kvarsit, sərt mineralların - kvars və s., bəzən isə daha zəif süxurların - əhəngdaşı, qumdaşı və s. iri hissəciklərindən ibarət olur. Qum-çınqıl çöküntülərinin çatışmayan cəhəti onlarda çoxlu miqdarda qayma və yüksək miqdarda gil və lil hissəciklərinin iştirak etməsidir. Bu isə müvafiq zənginləşmə tələb edir.

Qırıntı süxurlarını təşkil edən hissəciklərin ölçüləri üzrə qəbul edilmiş vahid təsnifat yoxdur. Bu bölmədə verilən təbii qum və çınqıl yataqları adətən tikinti xammalı kimi baxıldığından 8736-85, 8268-82, 10260-82 və 10268-80 sayılı Dövlət Standartlarının tələblərinə uyğun qiymətləndirilir. Bu standartların tələblərinə görə ölçüləri 0,05-5,0 mm olan dağ süxurları və mineralların qırıntıları quma, 5-70 mm ölçülü yuvarlaqlaşmış dağ süxurlarından təşkil olunmuş, sementlənmemiş qırıntı materiallar - çaqıl və çınqıla, 70 mm-dən böyük qırıntılar isə qaymaya aid edilir.

Yatım şəraitinə görə qum-çınqıl qarışığı üfiqi yatımla layşəkili yataqlar əmələ gətirir.

Hazırda Naxçıvan MR-də ümumi ehtiyatları 77387 min m³ təşkil edən 7 qum-çınqıl qarışığı yatağı kəşf olunmuşdur. Onlar respublika ərazisində aparılan mülki və sənaye tikintilərini tam təmin etməyə qadirdirlər. Bundan əlavə bənd tikintisi işləri üçün ümumi ehtiyatları 14375 min m³ olan 2 yatağın və ehtiyatı 12366 min m³ olan 1 qum yatağının kəşfiyyatı aparılmışdır.

Qumlar tikinti işlərində betonun hazırlanmasında doldurucu kimi, şose yollarının tikintisində və təmirində, bəndlərin bərkidilməsində, sili-kat kərpiclərin və əhəngli-qumlu divar bloklarının istehsalında əsas xammal kimi geniş istifadə olunur.

Ən iri qum-çınqıl qarışığı yatağı Naxçıvançay hesab olunur və muxtar respublikada tikintiyə lazım olan qum-çınqıl materialının əsas kütləsi həmin yataqdan daxil olur.

8736-85 sayılı Dövlət Standartının tələblərinə görə qumlar irilik modulu üzrə iridənəli (>2,5 mm), ortadənəli (2,5-2,0 mm), xırdadənəli (2,0-1,5 mm) və çox kiçik dənəli (1,5-1,0 mm) növlərə bölünür. Eynicinsli və ya yaxın tərkibli müxtəlif hissəcikli qumlar müxtəlifdənəli adlanır. Tikinti qumu yatağı delüvial-prolüvial mənşəlidir.

4.8.1. Ordubad yatağı

Yataq Ordubad dəmiryol stansiyasından 0,4 km şimal-qərbdə, Ordubad şəhərindən 0,3-0,4 km cənubda, Ordubad və Kotam çaylarının mənşəbində yerləşir.

Yataqda 1963-1964-cü illərdə B.Q.Belemenko tərəfindən kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yatağın geoloji quruluşunda qayma, çaqıl, çınqıl və qum-gil qarışığı ilə təmsil olunmuş allüvial-prolüvial çöküntülər iştirak edir.

Faydalı qazıntının kəşf olunmuş qalınlığı 5,25-5,95 m, örtük süxurların qalınlığı isə 0,1-0,2 m təşkil edir.

Yatağın qayma-çınqıl qarışığının qırıntı süxurları zəif çeşidlənərək həm şaquli, həm də üfqü vəziyyətdə növbələsmə müşahidə olunmur və süxurlar zəif yuvarlaqlaşmışdır.

Süxurların petroqrafik tərkibinə görə qranodiorit, porfirir, andezit, qabbro və andezit-porfirirle təmsil olunmuş maqmatik süxurlar (87-94%) üstünlük təşkil edir. Çökmə süxurların miqdarı 1-4%-dir.

5 mm-dən böyük hissəciklərin orta miqdarı yataq üzrə 65%, o cümlədən 40 mm-dən böyük hissəciklər 43%, 200 mm-dən böyük qaymalar 15% təşkil edir. Qumlar çox xırda və incədənəli olub, yüksək miqdarda - 4,6%-dən 26%-dək, orta hesabla 15% lilli-gilli hissəciklər saxlayır.

Çaqıl-çınqıl qarışığı aşağıdakı fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərlə səciyyələnir: kopyorda zərbəyə qarşı müqavimət "PM"- 64-160 vahid, orta hesabla 96 vahid, fırlanan barabanda sürtülmə -18-25%, orta hesabla 23%, silindrdə xırdalanma -8,8-15,8%, orta hesabla 10,9%. Natrium sulfatda 5 tsikl tədqiqatdan sonra ümumi çəkidə itki 3%-dən azdır.

Texnoloji tədqiqatların nəticəsinə görə çınqıl "200" markalı beton istehsalına yararlıdır.

Çaqıl-çınqıl qarışığı çeşidlənmiş xammal kimi dəmir yollarında ballast örtüyünə yararlıdır. Qaymalar isə xırdalandıqdan sonra dəmir yolları üçün ballast kimi istifadə olunan çınqıl istehsalında istifadə oluna bilər. Yastı hissəciklərin yüksək miqdarda olmasına baxmayaraq, qayma-çaqıl materialından "200" markalı adi hidrotexniki və asfaltbeton istehsalında əlavə kimi istifadə etmək olar.

Yatağın dağ-texniki şəraiti əlverişlidir.

Yataq istismar olunur. Çaqıl-çınqıl qarışığının B+C₁ kateqoriyaları üzrə qalıq ehtiyatları 2921 min m³ təşkil edir.

4.8.2. Gənzəçay yatağı

Ordubad şəhərindən 0,5 km şərq-cənub-şərqdə, Gənzəçayın quru çaybasar hissəsində yerləşir.

Yataqda 1977-ci ildə T.M.Seyidov və O.İ.İsmayılov tərəfindən kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yataq 1,2 km² sahəni əhatə edir və Gənzəçayın Araz çayına qovuşduğu yerdən başlayaraq şimala doğru 50-80 m-dən 400-600 m-dək enində 4 km məsafədə uzanır.

Oroqrafik cəhətdən yataq Zəngəzur silsiləsinin cənub-qərb hissəsinin alçaq dağlıq və dağətəyi hissələrini əhatə edir.

Yatağın geoloji quruluşunda allüvial-prolüvial çöküntülərlə təmsil olunmuş Müasir dövr çöküntüləri iştirak edir.

Faydalı qat qalınlığı 1,1-5,0 m-ə çatan qayma, ayrı-ayrı iri qırıntılar və çınqıl-qum qarışığından ibarətdir.

Petroqrafik tərkibinə görə süxurlar intruziv, vulkanogen-çökmə və metomorfik süxurlardan ibarətdir.

Süxurun 80%-dən çoxunu 70-20 mm-lik fraksiya təşkil edir. Gilli, lilli və tozvari hissəciklərin miqdarı 0,5-0,9%, suudma qabiliyyəti isə 0,15%-dir.

Yastı və iynəvari formaların miqdarı 14-15% təşkil edir. Xırdaalanma üzrə çınqıllar “X-12”, şaxtayadavamlılığına görə “Şax.-25” markasına uyğun gəlir.

Betonda aparılan tədqiqatlar göstərir ki, hazırlanmış çınqıllar “300” markadan aşağı olmayan tikinti betonu istehsalı üçün yararlıdır.

Qumlar ağır təbii qumlar qrupuna aid olub, irilik moduluna görə orta irilikli, yəni 2,0-2,5-ə uyğundur. Gilli, lilli və tozvari hissəciklərin miqdarı 14-16% təşkil edir. 0,14 mm-dən kiçik hissəcikləri yumaqla irilik modulu 2,5 mm-dən böyük və bütün növ tikinti işləri üçün yararlı zənginləşdirilmiş iri qum almaq olar.

Yatağın dağ-texniki şəraiti əlverişlidir.

Yatağın B+C₁ kateqoriyası üzrə ehtiyatları 5400 min m³ təşkil edir.

4.8.3. Əylis yatağı

Ordubad rayonu ərazisində Ordubad şəhərindən 1,0-2,0 km cənub-qərbdə yerləşir. Yataqdan 1,0 km cənub-şərqdə Ordubad dəmiryol stansiyası yerləşir. Yataq Araz çayının sol sahilində, Ordubad və Əylis çaylarının mənəbləri arasında yerləşərək, 46,3 ha sahəni əhatə edir.

1985-1986-cı illərdə Azərbaycan Dəmir Yolları İdarəsinin Mühəndis Qurğularının və Sənaye Müəssisələrinin Yol Təsərrüfatlarının layihələşdirilməsi üzrə Dövlət İnstitutunun və Yollar Nazirliyinin texniki tapşırığı nəzərə alınaraq dəmir yollarında ballast örtüyünə yararlı çınqılların

alınması üçün quraşdırılmış xırdalayıcı-çəşidləyici qurğunu xammalla təmin etmək məqsədilə yataqda kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yataq bölünməyən Müasir və Üst Dördüncü dövr yaşlı kompleks süxurlardan təşkil olunaraq, az və ya çox dərəcədə bərabər paylanmış qayma və çınqıllardan və qum hissəcikləri ilə birlikdə qeyri-bərabər paylanmış lil və gil hissəciklərindən təşkil olunmuş qayma-çaqıl-çınqıl-qum qarışığından ibarətdir. Qayma-çaqıl-çınqıl-qum qarışığı Araz çayı hövzəsinin sol sahilində geniş ərazini əhatə edərək 10 km uzunluğunda şleyf əmələ gətirir. Bu şleyfdə Gənzəçay, Ordubad və Əylis yataqları yerləşir.

Yatağın üst hissəsi 3-4 m qalınlığında əsasən böyük miqdarda iri (0,5 m-dən böyük) qaymalardan təşkil olunmuşdur. Bu çöküntüləri təcürübi olaraq bir-birindən ayırmaq mümkün olmadığına görə qrunt sularının səviyyəsinə qədər (10-20 m) kəşf olunmuş bütün qalınlıq Dördüncü dövr sisteminin bölünməyən Üst və Müasir şöbələrinə aid edilmişdir.

Faydalı qatın qalınlığı kəsilişlər üzrə 6 m-dən 20 m-dək dəyişərək orta hesabla 14,69 m təşkil edir.

Gilcə ilə təmsil olunan örtük süxurlar yatağın ancaq cənub hissəsində müşahidə olunur və qalınlığı 0,2 m-dən 1,1 m-dək dəyişir.

Faydalı qat bütövlükdə 24100-80 saylı Dövlət Standartının tələblərinə cavab verir və tikinti işləri üçün çay daşlarından çınqıl və qum istehsalı üçün yararlıdır. Qaymalar və çaqıl dəmir yollarında ballast örtüyü kimi 7392-85 saylı Dövlət standartının tələblərinə cavab verən yüksək keyfiyyətli çınqıl (S-20, S-20M, Z-75) istehsalı üçün yararlıdır. Bu çınqıllar həmçinin keyfiyyəti üzrə 10260-82 və 10268-80 saylı Dövlət Standartlarının tələblərinə cavab verir və tikinti işlərinə yararlıdır.

Qayma-çaqıl materialının (5 mm-dən yuxarı) miqdarı 67%, o cümlədən 60 mm-dən iri qaymalar 34% təşkil edir.

Qumda lilli və gilli hissəciklərin miqdarı 4,6-20,0%, orta hesabla 14,7%, 0,14 mm-dən kiçik hissəciklərin miqdarı isə 12-40% təşkil edir.

Tikinti işlərində istifadə olunan xırda çınqılların (5-10 mm) və yol tikintisində istifadə olunan 5-25 mm ölçülü çınqılların istifadədən əvvəl yuyulması tələb olunur.

5-70 mm ölçülü çınqıllar lil və gil hissəcikləri ilə yüksək dərəcədə çirkləndiyinə görə 8268-82 saylı Dövlət Standartının tələblərinə cavab vermir. 5 mm-dən kiçik qum hissəcikləri də lilli və gilli hissəciklərlə yüksək dərəcədə çirkləndiyindən təbii vəziyyətdə 8736-85 və 10268-80

sayılı Dövlət standartlarının tələblərinə cavab vermir. Buna görə də qumlar istifadədən əvvəl yuyulmalıdır.

İstismar zamanı çıxarılmış qumun bir hissəsi (46%) yol tikintisi işlərində, bir hissəsi isə zənginləşdirilmədən digər tikinti işlərində istifadə oluna bilər.

Qayma-çaqıl-qum qarışığı böyük miqdarda qayma (60 mm-dən böyük) və lil və gil hissəcikləri ilə yüksək dərəcədə çirkləndiyindən dəmir yolları üçün ballast çınqılı (DÜİST 7394-85) kimi yararlı deyildir.

Bütün qayma-çaqıl və qumlu çöküntülər və ələnmiş qum dəmir və avtomobil yollarının tikintisində drenləşmə qruntu kimi istifadə oluna bilər.

Yatağın hidrogeoloji şəraiti əlverişlidir, ehtiyata daxil olan qayma-çaqıl-qum qatında su müşahidə olunmamışdır. Qruntu suları yatağın cənubunda 8,80-13,5 m dərinlikdə, şimal sərhədində isə 11,40-16,90 m dərinlikdə yadır. Yatağın şimal sərhədində qruntu suları 20 m dərinliyə qədər müşahidə olunmur.

Gələcək karxanaya su axımı ancaq atmosfer çöküntülərinin hesabına ola bilər, yatağın sərhədləri daxilində bu həcm $25,7 \text{ m}^3/\text{saat}$ təşkil edir.

Faydalı qazıntının karxana daxilində $A+B+C_1$ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 6586 min m^3 təşkil edir. Qayma-çaqıl materialının həcmi 5005 min m^3 -dir.

4.8.4. Azaçay yatağı

Suvarılan torpaq sahələrinin genişləndirilməsi məqsədilə layihələşdirilən su bəndinin tikintisində Azaçayın qum-çınqıl çöküntülərindən istifadə etmək üçün çayın hövzəsində və terraslarda 1983-1984-cü illərdə O.İ.İsmayılov tərəfindən kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Qum-çınqıl çöküntülərinin geoloji quruluşu çox sadədir. Stratigrafik cəhətdən burada Üst Dördüncü və Müasir dövr yaşlı çöküntülər iştirak edir. Dördüncü dövr çöküntüləri qayma-çaqıl-qumla, Müasir dövr çöküntüləri isə allüvial və delüvial-prolüvial çöküntülərlə - qumca, gilcə, qum və müxtəlif süxurların qırıntıları ilə təmsil olunurlar.

Azaçayın qayma-çaqıl-qum çöküntüləri makroskopik cəhətdən çox möhkəm, iri və müxtəlif ölçülü süxurlardan ibarətdir. Onların ölçüləri bir neçə millimetrdən 1,0 m-dək dəyişir. Qranulometrik tərkibində qayma (70 mm-dən yuxarı) -9,3-14,6%, qayma və çınqıl -49,8-57,4% və müxtəlif-dənəli qum -33,1-37,0% iştirak edir. Rəngi açıq-bozdan qarayadək

dəyişir və bütövlükdə tünd-boz rəngdədir. 5 m dərinliyədək qayma-çaqıl-çınqıl kütləsi əsasən yaxşı yuvarlaqlaşmış, yumru formalı intruziv süxurlardan təşkil olunmuşdur. Onlar 40%-dək andezitlərdən, 30%-dək andezit-dasitlərdən, 20%-dək dasitlərdən, 10%-dək dioritlərdən, 10%-dən çox olmamaqla əhəngdaşlarından və kvarslı qumdaşlarından təşkil olunmuşdur. Yastı və hamar formalara demək olar ki, rast gəlinmir. Faydalı qazıntıda rast gəlinən qum öz tərkibinə görə dayanıqlı olmayıb, 50%-dən yuxarı 0,63 mm hissəciklərdən təşkil olunmuşdur. Müsbət amil ondan ibarətdir ki, qumlarda xırda (lilşəkili) hissəciklərin miqdarı azdır.

Təbii nəmlik 6,1%-dən 6,9%-dək, orta hesabla 6,6% təşkil edir. Qum-çınqıl qarışığının sıxlığı 2,62-2,70 q/sm³ olub, yataq üzrə orta göstərici 2,65 q/sm³-dir.

Həll olmuş duzlar az miqdarda olub, 0,09-0,15%, orta hesabla 0,12% təşkil edir. Qum-çınqıl qarışığında üzvi qarışıqlar müşahidə olunmur.

Filtrasiya əmsali 4,1-5,4 arasında dəyişərək orta hesabla 4,7, sürüşmə bucağı isə 0,70-0,76 arasında dəyişərək orta hesabla 0,72 təşkil edir. Gil, lil və tozvari hissəciklərin miqdarı 0,5%-dir. Sürtünmə “S-20”, xırdalanma “X-8”, şaxtayadavamlılığı “Şax-25” markasına uyğun gəlir.

Qum-çınqıl qarışığının həcm kütləsi 2,0 t/m³, boşalma əmsali isə yataq üzrə orta hesabla 1,31 təşkil edir. İrilik moduluna görə qumlar iridənəli tipə aid olub, irilik modulu 2,68-3,08-ə bərabərdir. Qumun tökmə həcm kütləsi 1,56-1,61 q/sm³, sıxlığı isə 2,60-2,70 q/sm³-dir. SO₃-ün miqdarı 0,15-0,3% arasında dəyişir.

Yatağın B+C₁ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 4374,9 min m³ təşkil edir.

4.8.5. Əlincəçay yatağı

Yataq Culfa rayonu ərazisində Əlincəçay hövzəsində yerləşərək, 26,5 km uzunluğunda 250-300 m enində ərazini əhatə edir.

Yataq 1978-1979-cu illərdə T.M.Seyidov, İ.Ə.Məmmədov və O.İ.İsmayılov tərəfindən öyrənilmiş, 1980-ci ildə isə O.İ.İsmayılov tərəfindən yataqda kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yataq 7 m-dən 12 m-dək qalınlığında allüvial-delüvial mənşəli qayma, çaqıl, qum çöküntüləri ilə mürəkkəbləşərək, müxtəlif tərkibli effuziv və intruziv süxurlardan təşkil olunmuşdur.

70 mm-dən yuxarı hissəciklərin miqdarı 3-12%, 5-70 mm 30-58%, 5 mm-dən kiçik hissəciklərin miqdarı isə 35-56% təşkil edir. Tökmə

həcm kütləsi 1610-1700 kq/m³, gilli, lilli və tozvari hissəciklərin miqdarı isə 1,8-3,6% təşkil edir. Üzvi qalıqlar müşahidə olunmur. Yastı və iynəvari hissəciklərin miqdarı 7,0-11,3% arasında dəyişir.

Çınqıllar sürtünmə üzrə “S-1”, xırdalanmasına görə “X-8” markasına uyğun gəlir.

Əlincəçay yatağının çınqılları yuyulduqdan sonra bütün növ tikinti işlərində və avtomobil yollarının tikintisində istifadə oluna bilər.

Yataq üzrə qumun orta miqdarı bütün kütlənin 42,7%-ni təşkil edir. Qumun tökmə həcm kütləsi 1440-1590 kq/m³, məsaməlilik 42-44%-dir. İrilik modulu 2,55-3,38 arasında dəyişərək iri qumlara aiddir. Gilli-lilli və tozvari hissəciklərin miqdarı yataq üzrə orta hesabla 3% təşkil edir və istifadədən əvvəl qumların yuyulması tələb olunur.

Yatağın B+C₁ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 18845,0 min m³ təşkil edir.

4.8.6. Naxçıvan I yatağı

Yataq Babək rayonu ərazisində Naxçıvan şəhərindən 1,5-2,0 km cənubda, Naxçıvançay hövzəsində yerləşir.

1968-ci ildə M.S.İsmayılov tərəfindən yataqda kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yatağın geoloji quruluşunda Naxçıvançayın allüvial çöküntüləri - qayma, çaqıl, çınqıl, qumlu və lilli çöküntülərlə təmsil olunan Müasir dövr çöküntüləri iştirak edir.

Yatağın kəşf olunan dərinliyi 15 m-ə qədərdir.

Qayma və çınqıllar andezit-dasitdən, dioritdən, pelitomorf əhəngdaşlarından, qumdaşlarından və c. süxurlardan təşkil olunmuşdur.

Dənəvərlik tərkibinə görə çınqıllar iriqırıntılı tipə aid olub, 20 mm-dən böyük ölçülü hissəciklərin miqdarı ümumi süxur kütləsinin 70-90%-ni, o cümlədən 40-60 mm hissəciklər 54%-ni, qaymalar isə 13,8%-ni təşkil edir.

Çınqılların tökmə həcm kütləsi orta hesabla 1375 kq/m³, məsaməlilik 5%-ə qədər, boşluqlar 43% təşkil edir.

Yastı və iynəvari hissəciklərin miqdarı 12,0-35,0% arasında dəyişir.

Gilli, lilli və tozvari hissəciklərin miqdarı 1-2% arasında dəyişir.

Çınqıllar sürtünmə üzrə “S-I” və “S-II”, xırdalanmasına görə isə “X-12” və “X-16” markasına uyğun gəlir. Çınqıllar saxtadayavamlı (Şax.-150) olub, suudma qabiliyyəti 2,37%, nəmliyi 1%-ə qədərdir.

Çağıldan alınmış çınqıllar sürtünmə üzrə “S-I” və “S-II” markaya, xırdalanmasına görə isə “X-12” markasına uyğun gəlir. Çınqılların tökmə həcm kütləsi 1330 kq/m^3 -dir. Gilli, lilli və tozvari hissəciklərin miqdarı 0,15%, yastı və iynəvari hissəciklərin miqdarı isə 12,6% arasında dəyişir.

Qumlar polimikt olub, irilik modulu 2,8-ə bərabərdir. Tökmə həcm kütləsi orta hesabla 1477 kq/m^3 , nəmlilik 1%-ə qədər, boşluqlar 43,5% təşkil edir. Qum-çınqıl qarışığında qumun miqdarı 26%-dir. Yüngül fraksiya əsasən karbonatlardan, kvars və xloritdən ibarətdir. Yuyulduqdan sonra çınqıl və qumdan “300” markalı beton istehsalında istifadə etmək olar. Bunun üçün qayma və çınqıllardan xırdalanma yolu ilə alınmış 20 mm-dən böyük çınqıllardan istifadə etmək olar.

Yatağın B+C₁ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 28,7 mln. m³ təşkil edir.

4.8.7. Naxçıvan II yatağı

Yataq Babək rayonu ərazisində Naxçıvan şəhərindən 10,0-12,0 km şimal-şərqdə yerləşir.

Yataq 1977-ci ildə T.M.Seyidov tərəfindən öyrənilmiş, 1978-1979-cu illərdə yataqda O.İ.İsmayılov və V.N.Nağıyev tərəfindən kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yatağın kəşf olunmuş hissəsinin uzunluğu 6,3 km, eni isə 150 m-dir. Faydalı qatın kəşf olunmuş qalınlığı 6,0 m-ə çatır.

Yataq 3 böyük geoloji strukturun - Naxçıvan törəmə muldası, Şərur-Culfa antiklinoriumu və Ordubad sinklinoriumunun kəsişmə hissəsində yerləşir.

Geofiziki və hidrogeoloji məlumatlara görə Dördüncü dövr çöküntülərinin qalınlığı 50 m-dən çoxdur. Yataq ərazisində Dördüncü dövr çöküntüləri geniş inkişaf taparaq iki şöbə ilə - Üst və Müasir şöbələrlə təmsil olunur.

Üst şöbə allüvial, allüvial-prolüvial və delüvial çöküntülərlə təmsil olunur və yataqda birincilər üstünlük təşkil edirlər. Bu çöküntülər Naxçıvançay hövzəsində I çaybasardan yuxarıda olan terrası əmələ gətirir və çaybasar çöküntülərinin altında yatır. I çaybasardan hündürdə olan terras üçün tez-tez pазlaşma müşahidə olunur. Burada qayma-çaqıl çöküntüləri üstünlük təşkil edir və qum, gil və qumca ilə növbələşirlər.

Öz xarakterinə görə onlar tipik akkumulyativ allüvial-prolüvial-delüvial əmələgəlmələrə aid edilir.

Yataq Müasir dövrün allüvial-prolüvial çöküntülərindən təşkil olunmuşdur. Qayma-çaqıl-çınqıl fraksiyasının petroqrafik tərkibi Naxçıvançay hövzəsini və onun yuxarı axım hissəsini təşkil edən köklü süxurlarla sıx əlaqədardır. Çöküntülər əsasən andezit, andezit-dasit və dioritdən (40%-ə qədər), tufqumdaşları, tuf və tuffitdən (50%-ə qədər) və əhəngdaşlarından (20%-ə qədər) ibarətdir. Dənəvərlik tərkibinə görə çınqıl xırdacırtılı olub, 5-20 mm-lik hissəciklər ümumi çınqıl kütləsinin 60%-dən çoxunu, 5-40 mm-lik hissəciklər isə 88-95,5%-ni təşkil edir.

Çınqılların tökmə həcm kütləsi 1,5-1,6 t/m³, xüsusi çəkisi 2,53-2,56 q/sm³, boşluqlar 27-37 %, qayma fraksiyasının yataq üzrə orta miqdarı 8,02%, çaqıl-çınqıl 47,55%, qum 44,42% təşkil edir.

Gilli, lilli və tozvari hissəciklərin miqdarı 1,5-3,0%-dir.

Çınqılda yastı və iynəvari hissəciklərin miqdarı Dövlət standartında nəzərdə tutulan hədd daxilində (15%-dən az) olub, ümumi kütlənin 7-12%-ni, zəif və aşınmış süxur dənələrinin miqdarı isə 1-4%-ni təşkil edir.

Üzvi qalıqlar müşahidə olunmur. SO₃-ün miqdarı nümunələr üzrə 0,01-0,1% arasında dəyişir.

Çınqıllar sürtünmə üzrə “S-1”, xırdalanmasına görə “X-12”, zərbəyə qarşı tədqiqatların nəticələrinə görə “Z-50”, saxtayadavamlılığına görə isə “Şax.-200” markasına uyğun gəlir.

Naxçıvan II yatağının çınqıllarından adi, ağır və hidrotexniki betonların istehsalında istifadə etmək tövsiyə olunur.

Qumun tökmə həcm kütləsi 1,45-1,6 q/sm³, xüsusi çəkisi 2,59-2,64 q/sm³, boşluqlar 29-40% təşkil edir. Dənəvərlik tərkibi: 2,5 mm ələkdə qalıq -10-18%, 1,25 mm ələkdə- 25-33%, 0,63 mm ələkdə 51-68% təşkil edir. İrilik modulu 2,57-2,79, gil və lil hissəciklərinin miqdarı 4,5-4,8%-dir.

8736-85 sayılı Dövlət Standartının tələblərinə görə tədqiq olunan qumlar iridənəli qrupa aid edilir.

Naxçıvan II yatağının qumları yuyulduqdan sonra xırda doldurucu kimi “250” markalı adi və hidrotexniki beton istehsalında istifadə oluna bilər. Üzvi qalıqların yalnız izlərinə rast gəlinir. SO₃-ün miqdarı nümunələr üzrə 0,16-0,17% arasında dəyişir.

Yatağın 3,0-3,5 m dərinliyində məcraaltı sulara rast gəlinir, sulu horizontun orta qalınlığı 15 m olub, aparılan hesablamalara görə gələcəkdə karxanaya xüsusi suaxımı 1 pm perimetrə 14 m³/gün təşkil edəcəkdir. Su axımı karxanada ciddi mürəkkəbləşməyə səbəb olmayacaqdır.

Qum-çınqıl qarışığının B+C₁ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 11103 min m³, C₂ kateqoriyası üzrə isə 11097,5 min m³ təşkil edir.

4.8.8. Cəhriçay yatağı

Bilavasitə Cəhri və Payız kəndlərinin yaxınlığında, Cəhriçay hövzəsində yerləşir.

Yataq 1982-ci ildə T.M.Seyidov tərəfindən öyrənilmiş, 1985-ci ildə Cəhriçayında layihələndirilən bənd tikintisi məqsədilə “Azərhidro-sutəsərrüfatı”nın sifarişinə uyğun olaraq H.M.Ramazanov və B.M.Kərimov tərəfindən kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Yataq Müasir dövrün allüvial çöküntüləri ilə mürəkkəbləşərək müxtəlif çökmə (karbonat), effuziv və vulkanogen süxurlardan təşkil olunmuş qayma, çaqıl, çınqıl və qumdan ibarətdir.

Yataq ərazisində iri fraksiyalar petroqrafik tərkibinə görə əsasən əhəngdaşlarından, mergellərdən və bəzi hallarda porfirit, tufqumdaşı və tufbrekçiyalardan təşkil olunmuşdur.

Laboratoriya tədqiqatlarının nəticələrinə görə Cəhriçay yatağının çaqıl və çınqılları fraksiyalar üzrə aşağıdakı kimidir: 120-80 mm - 1,9%; 80-60 mm - 3,8%; 60-40 mm -11,9%; 40-20 mm-18,4%; 20-10 mm-18,4%; 10-5 mm-20,1%; 5-2 mm - 3,9%; 2-1 mm -2,7%; 1-0,5 mm - 2,6%; 0,5-0,25 mm- 4,0%; 0,25-0,01 mm - 5,4%; <0,01 mm -4,1%.

Həcm kütləsi ota hesabla $1,88 \text{ t/m}^3$, xüsusi çəkisi $2,58 \text{ t/m}^3$, boşluqlar 37,35%, təbii nəmlik 6,43%, optimal nəmlik 1,22% təşkil edir. Üzvi qalıqların yalnız izlərinə rast gəlinir.

Su analizinin nəticələrinə görə həll olmuş kimyəvi duzların miqdarı orta hesabla 0,11%, filtrasiya əmsalı orta hesabla 4,61 m/gün təşkil edir. Daxili sürtünmə bucağının tangesi 0,70-0,76 arasında dəyişərək, orta hesabla 0,72-yə bərabərdir.

Gilli, lilli və tozvari hissəciklərin ümumi miqdarı 5,7%-dən 7,3%-dək dəyişərək orta hesabla 5,55% təşkil edir. Çınqıllar “Şax.-50” tsikl şaxtaya davam gətirir. Çınqılda SO_3 -ün miqdarı 0,2-0,5%-dir.

Çınqılda yastı və iynəvari hissəciklərin miqdarı 29,9-32,0%, zəif süxur dənələrinin miqdarı 29,9-32,0% olub, çınqılın xırdalanması “X-12”, sürtünmə üzrə “S-II”, şaxtaya davamlılığına görə isə “Şax.-50” markasına uyğun gəlir. Texnoloji tədqiqatların nəticələri göstərir ki, Cəhriçay yatağının çınqıl və qumlarından ilkin yumadan sonra 10-20, 5-10 mm fraksiyalardan müvafiq olaraq 30 və 70% miqdarında istifadə etməklə “150” markadan aşağı olmayan beton istehsalında istifadə etmək olar.

Cəhriçay yatağının qumları iridənəli qumlara aid olub, irilik modulu 2,55-2,87 arasında dəyişir. Adi və texnoloji sınaqlarda aparılmış

tədqiqatların nəticələri göstərir ki, Cəhriçay yatağının çaqıl, çinqil və qum qarışığı əsas parametrlər üzrə bənd tikintisi üçün nəzərdə tutulan tələbatlara cavab verir. Yataq sənaye istismarına hazırlanmışdır.

Çaqıl-çinqil çöküntülərinin C₁ kateqoriyası üzrə ehtiyatları 10 mln. m³ təşkil edir.

4.8.9. Arpaçay yatağı

Şərur rayonunun Dizə kəndindən 400-500 m cənubda, Şərqi Arpaçayın hövzəsində yerləşir.

1971-1972-ci illərdə T.M.Seyidov və M.S.İsmayılov tərəfindən yataqda kəşfiyyat işləri aparılmışdır. Cənub tərəfdən yataq Ordubad-Sədərək dəmir yolu ilə sərhədlənir. Yatağın relyefi düzənlikdən ibarət olub, çayın axımı istiqamətində cənuba azca meyillidir.

Yatağın geoloji quruluşunda Müasir və Dördüncü dövr çöküntüləri iştirak edir və qayma-çaqıl-çinqil və qumlarla təmsil olunmuşdur. Qaymaların ölçüləri eninə kəsilişdə 0,5 m olub, qum-çinqil çöküntülərinin ümumi kütləsinin 8-17%-ni təşkil edir.

Faydalı qat 5 m dərinliyədək öyrənilmişdir. Tərkibində dolomitləşmiş, kristallaşmış əhəngdaşları, qabbro-diabazlar və əsasi tərkibli digər süxurlar üstünlük təşkil edir.

Çinqillərin tökmə həcm kütləsi 1550-1680 kq/m³ olub, boşluqlar 25-30 % təşkil edir. Gilli, lilli və tozvari hissəciklərin miqdarı 1,5-2,5%, çinqildə yastı və iynəvari hissəciklərin miqdarı 2-7% təşkil edir. Zəif və aşınmış süxur dənələrinin miqdarı 2,0-3,5%-dir. Çinqil və qumda üzvi qalıqlar müşahidə olunmur.

Çinqillər sürtünmə üzrə “S-I”, xırdalanmasına görə isə “X-8” markasına uyğun gəlir. Zərbəyə qarşı davamlılığına görə çinqillər “Z-75” markasına uygundur.

Arpaçay yatağının çinqilləri yuyulduqdan sonra “400” markalı sementdən istifadə etməklə, “225” və “300” markalı beton istehsalında istifadə oluna bilər.

Qumun həcm kütləsi 1400-1600 kq/m³, irilik modulu 1,17-2,74, gilli, lilli və tozvari hissəciklərin miqdarı 2,5-10% təşkil edir.

Çinqil və qum yuyulduqdan sonra hidrotexniki beton istehsalına yararlıdır.

Qayma-çaqıl-qum çöküntülərinin B+C₁ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 10409 min m³ təşkil edir.

4.8.10. Pircüvardüzü qum yatağı

Yataq Babək rayonu ərazisində Naxçıvan şəhərindən 7 km cənub-şərqdə yerləşir.

Yataq 1979-1983-cü illərdə T.M.Seyidov, O.İ.İsmayılov və İ.Ə.Məmmədov tərəfindən kompleks tikinti materialları üçün aparılan axtarış işləri nəticəsində aşkar edilmişdir.

1984-85-ci illərdə T.M.Seyidov və İ.Ə.Məmmədov tərəfindən yataqda kəşfiyyat işləri aparılmışdır.

Faydalı qat Orta və Üst Dördüncü dövr yaşlı, əsasən xırda və orta dənəli delüvial-prolüvial qumlardan təşkil olunmuşdur. Yatağın cənub-şərq və şərq hissələrində müxtəlif formalı təpələr uzanır və onun quruluşunda orta Dördüncü dövr yaşlı yaşılımtıl-boz rəngli incə və xırdadənəli qumdaşları iştirak edir. Qumdaşı layları şimal-qərb və qərb istiqamətində $5-8^0$, bəzən isə 10^0 bucaq altında yatırlar. Yatağın şimal-qərb hissəsində ölçüləri 70 mm-dən böyük olan çoxsaylı çaqıllar və nadir qaymalar müşahidə olunur.

Faydalı qat morfoloji cəhətdən dəyişkən quruluşa və keyfiyyətə malik layşəkilli formada olub, qranulometrik tərkibinə görə 2 qata bölünür:

1. Üst Dördüncü dövr yaşlı xırda və orta dənəli qum.
2. Üst Dördüncü dövr yaşlı incə və xırda dənəli, zəif sementlənmiş, yaşılımtıl –boz rəngli qumdaşı.

Quyular üzrə yuxarıdan aşağıya yatağın litoloji kəsilişi aşağıdakı kimidir:

1. Torpaq-bitki qatı, bitki kökləri rast gəlinən boz rəngli, kəsəkli gilcə, qalınlığı 0,15-0,3 m.

2. Yüngül, bəzən ağır, möhkəmlənmiş, bəzi yerlərdə tozşəkilli açıq-boz rəngli gilcə və qumca, qalınlığı 0,5-6,0 m.

3. Xırda-orta və iri dənəli qum. Onların yatımında müəyyən qanunauyğunluq müşahidə edilmir, qumlarda qalınlıq üzrə tez-tez müxtəlif dənəli qumların laylanması müşahidə olunur. Faydalı qum qatının yatımı üfqü olub, qalınlığı 23,0 m təşkil edir.

4. Zəif sementlənmiş, xırdadənəli, yaşılımtıl-boz rəngli qumdaşı, qalınlığı 3,0-16,0 m.

5. Yataqda rast gəlinən süxurların altında yatan qırmızımtıl-boz rəngli gil, qalınlığı 8,0 m.

Mikroskop altında qumlar özlərini orta və iridənəli süxur kimi göstərir. Dənələr yarımıyvarlaq və yuvarlaq andezit və dasit qırıntılarından

ibarətdir. Həmçinin tək-tək yuvarlaqlaşmış pelitomorf alevritli - incədə-nəli struktura malik əhəngdaşı qırıntıları da rast gəlinir.

Pircüvardüzü yatağının qumları aşağıda qeyd olunan fiziki-mexa-niki xüsusiyyətlərə malikdir:

1. Tökmə həcm kütləsi - 1,56-1,62 t/m³.
2. Sıxlığı (xüsusi çəkisi)- 2,57-2,62 q/sm³.
3. İrilik modulu -1,94-2,40.
4. Gil, lil və tozvari hissəciklərin miqdarı -3,5-10,8%.
5. 5 mm-dən böyük dənələrin miqdarı – 0,1-15,4%.
6. Boşluqlar- 30-43%.
7. Üzvi qalıqlar və kükürlü birləşmələr rast gəlinmir.

Bəzi sınaqlar üzrə 5 mm-dən yuxarı dənələrin miqdarının yüksək olduğunu və tək-tək sınaqlarda isə 10-15 mm-lik çınqillara rast gəlin-diyini nəzərə alaraq istifadədən əvvəl qumların ələnməsi tələb olunur.

Gil, lil və tozvari hissəciklərin miqdarı normadan yüksək olduğuna görə istifadədən əvvəl qumların yuyulması vacibdir.

Qumların ağır beton istehsalına yararlılığını öyrənmək məqsədilə Ümumittifaq Qeyri-filiz Elmi Tədqiqat İnstitutunun metodikasına uyğun olaraq beton qarışığı hazırlanmışdır. İri əlavə kimi möhkəmlik həddi 900 - 950 kqgüc/sm²-ə çatan Qaradaş yatağının təşenitlərindən xırdalan-mış 40-100 mm fraksiyalı çınqillardan və Qaradağ Sement Zavodunun istehsalı olan “400” markalı sementdən istifadə edilmişdir. Tədqiqatın nəticələri aşağıdakı cədvəldə verilir.

Cədvəl 30

Qumdan beton hazırlanması üçün tədqiqatın nəticələri

№	Material sərfi				24 gündən sonra orta möhkəmlik həddi, kqgüc/sm ²
	sement, kq	qum, kq	çınqıl, kq	Su, l	
1	3	4	5	6	7
1.	28,5	76,3	68,7	19,0	117,3
2.	36,0	66,7	71,5	18,0	166,9
3.	42,5	58,8	74,7	17,0	225,5

Cədvəldən görüldüyü kimi, Pircüvardüzü yatağının qumlarından ilkin yuyulmadan sonra “200” markadan aşağı olmayan beton istehsa-lında istifadə etmək olar.

10-20 mm-lik çınqıl fraksiyasından istifadə olunarsa, daha yüksək markalı beton almaq mümkündür.

Kimyəvi analizlərin nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, SiO₂-nin miqdarı 5,00 - 62,5%, Al₂O₃-14,00-16,25%, Fe₂O₃ -6,14-7,76%, CaO-5,18 - 8,92%, MgO-1,37 - 4,75%, y.z.i.-4,45 - 10,25%-dir.

Alınmış nəticələr göstərir ki, Pircüvardüzü yatağının qumları kimyəvi tərkibinə görə adi və ağır beton istehsalına yararlıdır.

Yataq susuzdur və istismar zamanı hidrogeoloji cəhətdən heç bir mürəkkəbləşmə gözlənilmir.

Qumlar radiasiya təhlükəsizliyi normalarına tamamilə cavab verir və heç bir məhdudiyət qoyulmadan bütün növ tikinti işlərində istifadə edilə bilər.

Yatağın B+C₁ kateqoriyaları üzrə ehtiyatları 12366 min m³ təşkil edir.

4.9. Tikinti daşı

Azərbaycan Respublikası tikinti daşları ilə son dərəcə zəngin olub, əsasən ölkənin cənub-qərb hissəsində Kiçik Qafqaz ərazisində çox geniş yayılmışdır. Onların keyfiyyəti və sənayedə istifadə sahələri eyni deyildir.

Ən vacib tikinti daşları sırasına Kiçik Qafqaz, Abşeron yarımadası və Böyük Qafqazın cənub yamaclarında geniş yayılmış əhəngdaşları daxildir.

Onlara Devon dövründən başlayaraq Dördüncü dövr də daxil olmaqla bütün yaşlarda rast gəlinir. Paleozoy yaşlı əhəngdaşlarına Naxçıvan MR-in qərb hissəsində, Mezozoy yaşlı əhəngdaşları isə Abşeron yarımadası istisna olmaqla, Azərbaycanın bütün regionlarında rast gəlinir.

Respublikada püskürmə süxurlardan ibarət az sayda tikinti daşı yataqları aşkar edilmişdir. Onlar geniş yayılmaları və böyük qalınlığa malik olmaları ilə fərqlənilir. Əksər püskürmə və metamorfik süxurlar yüksək fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərinə görə karbonatlı süxurları üstələyir və buna görə də çox ciddi tikinti və qurğularda onlardan istifadə olunması məsləhət görülür. Çınqıllardan isə yüksək markalı beton istehsalında və yol tikintisində istifadə oluna bilər.

Püskürmə süxurlarından tikinti daşı yataqları aşkar etmək üçün ən perspektivli sahə Naxçıvan MR-in intruziv süxurları hesab olunur. Belə ki, Mehri-Ordubad plutonunda əlverişli geoloji-iqtisadi şəraitə və yüksək

möhkəmliyə malik intruziv süxurların arasında tikinti daşı yataqları aşkar etmək mümkündür.

Çınqılda yastı və iynəvari hissəciklərin miqdarı ümumi kütlənin 35%-dən, tozvari, gil və lil hissəciklərinin miqdarı 3%-dən, gil topalarının miqdarı 0,25%-dən, zəif süxurların miqdarı 10%-dən (200 və 300 markalı çınqıllarda zəif süxurların miqdarı 15%-ə qədər) çox olmamalıdır.

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yalnız bir tikinti daşı yatağı aşkar edilmiş və öyrənilmişdir.

4.9.1. Ordubad əhəngdaşı yatağı

Ordubad şəhərindən 5-6 km qərbdə, Ordubad dəmiryol stansiyasından isə 4-5 km şimal-qərbdə yerləşir.

Yataqda 1977-ci ildə T.M.Seyidov və O.İ.İsmayılov tərəfindən kəşfiyyat işləri aparılmışdır. Yatağın uzunluğu 600 m, eni 260-300 m olmaqla sahəsi 0,15-0,20 kv.km-dir.

Yatağın geoloji quruluşunda Dat-Paleosen seriyasının böyük qalınlığa malik bölünməyən karbonat-terrigen süxurları iştirak edir. Litoloji cəhətdən ritmik növbələşən əhəngdaşlarından və ayrı-ayrı az qalınlıqlı (0,3-2,8 m) qara argillit laycıqları ilə təmsil olunan qumdaşlarından təşkil olunmuşdur. Süxurlar 255-265⁰ qərb və cənub-qərb istiqamətə 15-20⁰ bucaq altında yatırlar.

Yataq şimal-qərb istiqamətli üstəgəlmə tipli qırılma pozulmaları və həmçinin çoxsaylı çatlarla doğranmışdır.

Cənub yamacdakı uçurum üzrə layın qalınlığı 170-210 m-ə çatır. Faydalı qatın üst hissəsi qalınlığı 1,0-2,5 m olan qırıntı elüvial-delüvial çöküntülərlə örtülmüşdür. Qərb hissədə fayqalı qat Alt Eosenin vulkanogen süxurlarının altına gömülür.

Bozumtul, açıq-sarı və qızılgül rəngli əhəngdaşları laylı, incəlaylı olub, möhkəm, silisləşmiş, pelitomorf və xırdadənəlidir. Əhəngli qumdaşları xırda-incədənəli və möhkəm olub, silisləşmişdir. Argillitlər çınqıl istehsalına yararlı olmayıb, aralıq örtük süxurlara aid edilmişdir.

Fiziki-mexaniki tədqiqatların nəticələrinə görə süxurların havada quru halda möhkəmlik həddi 490-647 kqgüc/sm², su hopdurulmuş halda isə 456-619 kqgüc/sm² təşkil edir.

Əhəngdaşından alınmış çınqıl ancaq ikilaylı örtüyə malik asfaltbetonun alt qatı üçün yararlıdır.

Silindirdə xırdalanmasına görə çınqıl “800” markaya aid edilir və ikilaylı örtüyə malik asfaltbetonun alt qatı üçün yararlıdır.

Şaxtaya davamlılıq birbaşa dondurma yolu ilə təyin edilmiş və tədqiqatların nəticələrinə görə “Şax.-25” markasına, natrium xlorida isə “Şax.-15” markaya uyğun gəlir.

Texnoloji tədqiqatların nəticələri göstərir ki, əhəngdaşları asfaltbetonun hazırlanmasında çınqıla nəcibləşdirici əlavə kimi yararlıdır. Yatağın ehtiyatları A+C₁ kateqoriyaları üzrə 1752,9 min m³ təşkil edir.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

Nəşr olunmuş əsərlər

Аббасов Н.А. Особенности размещения и условия формирования медно - и молибден-порфировых месторождений Ордубадского рудного района. Автореф. Канд. Дисс. Баку. 2003.

Абдуллаев Р.Н. Мезозойский вулканизм СВ части Малого Кавказа. Изд.-во АН Азерб. ССР, Баку. 1963 ,227 с.

Абрамович Е.Л. Генезис доломитовых формаций центральных Каракумов. Изд. «ФАК» Узб. ССР, Ташкент, 1972.

Авидон В.П. Предварительные испытания глин в полевых условиях. Москва, «Недра», 1968.

Азадалиев Дж.А. Плутоногенно-триединные процессы контактово-термального метаморфизма, скарнового рудогенеза и медно-порфирового оруденения (на примере Малого Кавказа). Автореф. Докт. Дисс., Баку, 1998.

Азадалиев Дж. А. Интрузия и контактово-термальный метоморфизм., Азербайджан., Б.1993.

Азизбеков Ш.А. Геология Нахичеванской АССР. Москва, Госгеолтехиздат, 1961.

Азизбеков Ш.А., Бекташи С.А. Контактный метаморфизм Мегри-Ордубадского гранитоидного батолита. Изв. Ан Азерб.ССР, сер. Геол., 1961.

Азизбеков Ш.А., Гухман Н.Е., Керимов А.Д. Гюмушлугское свинцово-цинковое месторождение. В кн.: Геология Азербайджана. Рудные полезные ископаемые. Изд.-во АН. Азерб. ССР, Баку. 1961, с.219-228.

Альмухаметов Б.Я., Гончарова Т.Е. и др. Методические рекомендации по изучению трещиноватости и блочности горных пород на месторождениях облицовочного и стенового камня. Казань, 1985 г.

Ахундов В.Д., Зейналов М.Б., Мамедов Э.А. Некоторые данные о составе и генезисе верхнепалеозойских бокситовых проявлений Приараксинской зоны Малого Кавказа. В сб.: Геология и генезис месторождений цветных металлов Азербайджана. Изд.-во АГУ, Баку, 1984, с.67-70.

Ахундов В.Д., Халифазаде Ч.М. К генезису проявлений бокситов Нахчыванской АР. В сб.: Вопросы геологии месторождений полезных ископаемых Азербайджана. Изд. АГУ, Баку, 1981, с. 62-71.

Ахундов Ф.А. Доломиты. Геология СССР, том 47. Полезные ископаемые. Недра, М., 1976.

Баба-заде В.М., Агасиев М.А., Рамазанов В.Г. Типовые геолого-генетические модели медно-порфировых месторождений Малого Кавказа. Сб. АГУ, 1989.

Баба-заде В.М., Махмудов А.И., Рамазанов В.Г. Медно-молибден-порфиновые месторождения Азербайджана. Азгосиздат, Баку, 1990, 376 с.

Баба-заде В.М., Насибов Т.Н. Заманов Ю.Д. Ртутные, сурьмяные и мышьяковые месторождения Азербайджана. Баку, 2001.

Баба-заде В.М., Заманов Ю.Д., Насибов Т.Н., Мусаев Ш.Д., Рамазанов В.Г. Золотоносные россыпи Азербайджана. Nafta - Press. Баку, 2001.

Баба-заде В.М., Мусаев Ш.Д., Насибов Т.Н., Рамазанов В.Г. Золото Азербайджана. Баку, 2003.

Бекдаши С.А. Металлогения палеоген-неогеновых гранитоидных формаций Малого Кавказа. Автореф. Докт.Дисс. Баку, 1970.

Беликов Б.П. О методе изучения трещинной тектоники месторождений строительного и облицовочного камня. Москва, 1953.

Бейтс Р.Л. Геология неметаллических полезных ископаемых. Москва, «Мир», 1965.

Борзунов В.М. Месторождения нерудных полезных ископаемых, их разведка и промышленная оценка. Москва, «Недра», 1969.

Борзунов В.М. Гелого-промышленная оценка месторождений нерудного сырья. Москва, «Недра», 1971.

Борзунов В.М., Гроховский Л.М. Поиски и разведка месторождений минерального сырья для промышленности строительных материалов. Москва, «Недра», 1977.

Борзунов В.М., Гроховский Л.М. Поиски и разведка месторождений минерального сырья для химической промышленности. Москва, «Недра», 1978.

Борзунов В.М. Разведка и промышленная оценка месторождений нерудных полезных ископаемых. Москва, «Недра», 1982.

Вахромеев С.А. Месторождения полезных ископаемых, их классификация и условия образования. Москва, Госгеолтехиздат, 1961.

Викторов А.М. Строительная петрография. Москва, Изд. «Высшая школа», 1968.

Виноградов С.С. Оценка месторождений при поисках и разведках. Доломиты. Москва, Госгеолтехиздат, 1957.

Виноградов С.С. Требования промышленности к качеству минерального сырья, Известняки, Москва, 1961.

Гальянов Г.В. Методические рекомендации по применению требований к качеству песков при разведке и геолого-экономической оценке месторождений. Москва, ВИЭМС, 1985.

Геология СССР. Том 47, Полезные ископаемые Азербайджанской ССР, Москва, «Недра», 1976.

Геология Азербайджана – Нерудные полезные ископаемые. Изд. Академии Наук Азербайджанской ССР, 1957.

Геология Азербайджана Том VI – Полезные ископаемые. Издател. «Nafta-Press», 2003.

Григорович М.В. Оценка месторождений облицовочного камня при поисках и разведке. Москва, «Недра», 1970.

Григорович М.Б., Немировская М.Г. Минеральное сырье для промышленности строительных материалов и его оценка при геолого-разведочных работах. Москва, «Недра», 1974.

Григорович М.Б., Блоха Н.Т. Словарь по минеральному сырью для промышленности строительных материалов. Москва, «Недра», 1976.

Гроховский Л.М. Методические указания по производству геолого-разведочных работ на неметаллические полезные ископаемые. Стекольное сырье. Москва, «Недра», 1974.

Дистанов У.Г., Кринари А.И. и др. Неметаллические полезные ископаемые СССР. Москва, «Недра», 1984.

Дунямалиев Ф.А., Мухтаров Г.Г. и Ширинов Ю.Р. Основы производства бентонитов Азербайджана. Адильоглы, Баку, 2004.с. 378.

Жузе Б.П., Халил-заде В.К. Каменная соль. Геология СССР. Том 47, Азерб. ССР. Полезные ископаемые. Недрa, М., 1976. с.301-333.

Зейналов М.Б. Геолого-структурные особенности полиметаллических месторождений Нахичевани. Автореф. Канд.Дисс. Баку, 1963.

Зейналов М.Б. Фосфориты. Геология СССР, том 47. Азерб. ССР. Полезные ископаемые. Недрa, М., 1976.

Кашкай М.А., Бабаев И.А., Мустафаев Ф.А. Об алунитовых метасоматитах в Ордубадском районе Азербайджанской ССР. Уч.зап.АГУ, сер.геол.-геогр. Наук, 1972.

Комар А.Г. Строительные материалы и изделия. Москва, «Высшая школа», 1983.

Красулин В.С. Справочник техника-геолога. Москва, «Недра», 1967.

Коровников. Б.Д. Строительные материалы. Москва, «Высшая школа», 1974.

Киевленко Е.Я., Чупров В.И., Драмшева Е.Е. Декоративные коллекционные минералы. Москва, «Недра», 1987.

Кузнецов А.В., Шаманский И.Л. и др. Формовочные и стекольные пески СССР. Москва, «Недра», 1981.

Исмаилова. М.А. Глины Азербайджана. Азнефтеиздат, Баку, 1957.

Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям карбонатных пород. Москва, 1983.

Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям глинистых пород. Москва, 1983.

Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия. Москва, 1983.

Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям ископаемых солей. Москва, 1984.

Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям каолинов. Москва, 1984.

Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям гипса и ангидрита. Москва, 1984.

Левен Э.Я. О бокситах в Нахичеванской АССР и их возраст. Изв. Вузов, сер. Геология и разведка, 1973, 12, с.172-173.

Мамедов И.А. Доломиты. Геология Азербайджана, том VI. Полезные ископаемые. Изд. «Nafta-Press», Баку, 2003, с.369-373.

Мамедов И.А. Месторождение строительных материалов. Геология Азербайджана, том VI. Полезные ископаемые. Изд. «Nafta-Press», Баку, 2003, с.458-498.

Махмудов А.И. Новые данные о минералогии сульфидных месторождений Ордубадского рудного района Нахичеванской АССР. Уч. зап. АГУ, геол. сер. 1978.

Методическое руководство по петрографо-минералогическому изучению глин. Госгеолтехиздат, Москва, 1957.

Методические указания по поискам и перспективной оценке месторождений цветных камней. Декоративно-облицовочные камни. Москва, 1977.

Методические рекомендации по комплексному изучению и оценке качества карбонатных пород. Москва, ВИЭМС, 1976.

Методические рекомендации по разработке технико-экономических докладов целесообразности детальной разведки месторождений твердых полезных ископаемых (кроме углей и горючих сланцев) и обоснованию временных кондиций. Мингео СССР, ВИЭМС, Москва, 1986.

Мусаев А.Н. Россыпная золотоносность территории Азербайджанской республики (на азерб.яз.). Госкомпания «Азербгызл», Баку, 1999.

Мустафабейли М.А., Мустафабейли Ф.В. Агдаринское полиметаллическое месторождение. В кн. Геология Азербайджана, рудные полезные ископаемые. Баку, 1961, т.6. С.228-231.

Мустафаев Г.В. К классификации рудных районов Азербайджана. Труды Ин-та геологии АН Азерб., 1995, 25, с.181-186.

Мустафаев Г.В. К металлогеническому районированию Азербайджана. Изв. АН Азерб.ССР, сер. Наука о Земле. 3, 1981, с. 71-77.

Мустафаев Г.В. Мезозойские гранитоидные формации СВ части Малого Кавказа и особенности их металлогении. Автореф. Докт.Дисс. Баку, 1974.

Мустафаев Г.В. Мезозойские гранитоидные формации Азербайджана и особенности их металлогении. Элм, Баку, 1977.

Мустафаев Г.В. Основные черты металлогении Азербайджана. Нафта-пресс, Баку, 2002, 231 с.

Nağıyev V.N. Qiymətli və rəngli daşlar. B., Azərnəşr, 1966.

Нагиев В.Н. Полезные ископаемые Нахичеванской АССР. Изд. АН Азерб. ССР. Б., 1979.

Нагиев В.Н. Закономерность размещения месторождений молибденово-меднопорфировой формации Араксинской зоны. Тезисы докл. IV Всесоюзного петрографического совещания по Кавказу. Тбилиси, Мецниграба, 1983.

Нагиев В.Н. Эксплозивно-генетический тип медных месторождений Араксинской металлогенетической зоны. Сборник трудов, посвященный 80-летию академика Ш.А.Азизбекова. Баку, 1986.

Нагиев В.Н. и др. Атлас комплекс карт Нахичеванской АССР. Б., Изд. ВНИИгеофизика, 2000.

Нагиев В.Н. Рудные месторождения Азербайджанской Республики. Баку, Элм, 2007, с.596.

Nağıyev V.N. Kiçik Qafqazın səpinti qızıl yataqlarının yerləşmə qanunauyğunluqları. Bakı, Elm, 2007, 104 səh.

Наседкин В.В. Методические указания по производству геологоразведочных работ на неметаллические полезные ископаемые. Заполнители для легких бетонов (вулканогенные породы). Москва, «Недра», 1974 .

Нечаев. Г.А. Поиски, разведка и промышленная оценка месторождений цементного сырья. Москва, «Недра», 1971.

Нечаев. Г.А., Г.В.Гальянов. Правила для геологов по применению требований различных отраслей народного хозяйства к качеству карбонатных пород. Москва, 1980.

Паффенгольц К.Н. Геологический очерк Нахичеванской АССР, АЗФАН, Баку, 1940.

Паффенгольц К.Н. Геологический очерк Нахичеванского месторождения каменной соли. Ереван, 1932.

Паффенгольц К.Н. Геологический очерк Нахичеванской АССР, АЗФАН, Баку. 1940, 140 с.

Попов К.Н., Шмурнов И.К. Физико-механические испытания строительных материалов. Москва, «Высшая школа», 1984.

Рамазанов Ю.А. Геологическая характеристика полиметаллических месторождений и проявлений Ордубадской тектономагматической зоны. Изв. АН Азерб. ССР, сер. Наука о Земле, №4, 1968.

Романович И.Ф., Коплус А.В., Тимофеев И.Н. и др. Промышленные типы месторождений неметаллических полезных ископаемых. Москва, «Недра», 1982.

Романович И.Ф. Месторождения неметаллических полезных ископаемых. Москва, «Недра», 1986.

Рустамов М.И., Алиев А.А. Проявление полиметаллических руд в Лякатагской кальдере. Изв. АН Азерб. ССР, сер. Наука о Земле, №6, 1980.

Самсонов Я.П., Туринге А.П.. Самоцветы СССР. Москва, «Недра», 1984.

Смирнов В.И. Драгоценные и цветные камни как полезное ископаемое. Москва, «Недра», 1973.

Страхов Н.М. Общая схема осадкообразования в современных морях и озерах малой минерализации. В книге «Образование осадков в современных водоемах». Москва, Изд. АН СССР, 1954.

Страхов Н.М. Основы теории литогенеза. Том III, Москва, Изд. АН СССР, 1962 г.

Фролов В.Т., Пакрышкин В.И. Условия образования фосфоритов северной части Аравийско-Африканской провинции и Средней Азии, кн. Литология и генезис фосфатонесных отложений СССР, Изд. «Наука», Москва, 1980.

Халифазаде И.М., Гюльяхмедова З.Г. К познанию генезиса соленосной толщи Нахичеванской АССР. В сб. Вопросы минералогии и литологии. Баку, 1984.

Халифазаде Ч.М. К вопросу о генезисе соленосной толщи Нахичеванской впадины. В кн.: Вопросы минералогии и литологии. Азнефтехим. Баку, 1984.

Халифазаде Ч.М., Гюльяхмедова З.Г. Вещественный состав и генезис галлопелитов Неграмского месторождения каменной соли. Литология и полезные ископаемые, 1989.

Чернышев С.Н. Трещиноватость горных пород и ее влияние на устойчивость откосов. Москва, «Недра», 1984.

Шванов В.Н. Песчаные породы и методы их изучения. Ленинград, «Недра», 1969.

Шекинский Э.М. Минерально-сырьевая база Азербайджана. Сов. Геология, 1977.

Якшин А.А. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Москва, Госгеолтехиздат, 1959.

Насılı Р.Ә. Mineral yarışdırıcı maddələrin texnologiyası. Bakı, 1999.

Fond materialları (Geoloji hesabatlar)

Алиев И.Г. Отчет о поисковых работах на фосфориты в Ильичевском районе Нахичеванской АССР за 1987-90 гг. Баку, АзТГФ, 1990 г.

Байрамов М.Д. Отчет о предварительной разведке Сирабского месторождения арагонита за 1972 г. Баку, АзТГФ, 1972 г.

Белименко А.Г. Отчет о детальной разведке с подсчетом запасов Ордубадского гравийно-валунного месторождения за 1960-64 гг. Гипротранскарьер. Ростов-на – Дону. 1964 г.

Гухман Н.Е., Кадымова Г.К. Отчет о детальной разведке Неграмского месторождения доломитов за 1974-76 гг. Баку, АзТГФ, 1976 г.

Жузе Б.П. Отчет о детальных геологоразведочных работах на Нахичеванском месторождении каменной соли за 1948-50 гг. (подсчет запасов по состоянию на 01.01.1960 г.). Баку, АзТГФ, 1956 г.

Жузе Б.П. и Ростовцев К.О. Отчет о детальных геологоразведочных работах на Нахичеванском месторождении каменной соли за 1955-56 гг. (промежуточный). Баку, АзТГФ, 1956 г.

Zeynalov R.H. 1999-2003-cü illərdə Çeşməbasar-Çənnəb sahəsində aparılmış təbii boyaq təzahürlərinin geoloji təftişi və qiymətləndirilməsi işlərinin nəticələri haqqında hesabat, Bakı, ETSN-nin ƏMTS üzrə DİAF, 2003-cü il.

Исмаилов М.С., Кадымова Г.К. Отчет о поисковых работах на фосфориты в Ильичевском районе Нахичеванской АССР за 1965-67 гг. Баку, АзТГФ, 1967 г.

Исмаилов М.С., Мухтаров Ф.Р. Отчет о детальной разведке Нахичеванского месторождения гравия и песка за 1968 г. Баку, АзТГФ, 1968 г.

Исмаилов М.С., Сеидов Т.М. Отчет о детальной разведке Арпачайского месторождения гравия и песка за 1971-72 г. Баку, АзТГФ, 1972 г.

Исмаилов О.И., Нагиев В.Н. Отчет о результатах детальной разведки II Нахичеванского месторождения гравия и песка в качестве инертных заполнителей с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.1979 г. Баку, АзТГФ, 1979 г.

Кадымова Г.К., Исмаилов М.С., Гамзаев О.Д. Отчет о детальной разведке Улья-Норашенского месторождения облицовочных известняков за 1966-68 гг. Баку, АзТГФ, 1968 г.

Кадымова Г.К., Исмаилов М.С. Отчет о детальной разведке Азнабюртского месторождения туфов за 1966-68 гг. Баку, АзТГФ, 1968 г.

Кадымова Г.К., Сеидов Т.М. Отчет по результатам предварительной разведки Гюмушлугского месторождения кварцитов за 1973-75 гг. Баку, АзТГФ, 1975 г.

Кренцель Г.М. Отчет о детальных геологоразведочных работах на Нахичеванском месторождении каменной соли за 1966-67 гг. (подсчет запасов по состоянию на 01.01.1970 г.). Баку, АзТГФ, 1970 г.

Мамедов И.А., Аскеров А.А. Отчет о проведении поисковых работ на каолино-огнеупорные глины в качестве фарфоро-фаянсового сырья в пределах Шахбузского района за 1985-88 гг., Баку, АзТГФ, 1988 г.

Мамедов И.А., Аскеров А.А. Отчет о результатах предварительной и детальной разведки Шахбузского месторождения глинистого сырья для

производства кирпича за 1989-91 гг. (подсчет запасов по состоянию на 01.01.1991 г). Баку, АзТГФ, 1991 г.

Мамедов И.А., Аскеров А.А. Отчет о результатах предварительной и детальной разведки Дастинского месторождения глинистого сырья для производства кирпича за 1990-93 гг. (подсчет запасов по состоянию на 01.01.1993 г), Баку, АзТГФ, 1993 г.

Мамедов Ш.А. Отчет о геологоразведочных работах на Халачском месторождении мраморизованных известняков за 1972-73 гг. Баку, АзТГФ, 1973 г.

Миргейдарзаде М.Б. Отчет о поисковых работах на фосфориты в Ильичевском районе Нахичеванской АССР за 1968-69 гг. Баку, АзТГФ, 1969 г.

Морозов Ю.А. Отчет Дуздагской партии о детальных геологоразведочных работах на Нахичеванском и Сустинском месторождениях каменной соли за 1955-59 гг. (подсчет запасов по Нахичеванскому месторождению на 01.01.1963 г., по Сустинскому участку на 01.01. 1963 г.). Баку, АзТГФ, 1960 г.

Rzayev S.Q. 2005-2007-ci illərdə Çənnəb sahəsində seolit yataqlarına aparılmış axtarış-qiymətləndirmə işlərinin nəticələri haqqında hesabat. Bakı, ETSN-nin ƏMTS üzrə DİAF, 2007-ci il.

Рустамов С.Я. Отчет по результатам поисково-разведочных работ на Сирабском проявлении арагонита за 1971 г. Баку, АзТГФ, 1971 г.

Сеидов Т.М. Отчет о геологоразведочных работах на Нахичеванском месторождении кирпично-черепичной глины за 1957-58 гг., Баку, АзТГФ, 1958 г.

Сеидов Т.М. Отчет о геологоразведочных работах на Салам-Меликском месторождении травертинов за 1959 г., Баку, АзТГФ, 1959 г.

Сеидов Т.М., Исмаилов О.И. Отчет о геологоразведочных работах на Ордубадском месторождении монцититов за 1973—76 гг., Баку, АзТГФ, 1976 г.

Сеидов Т.М., Исмаилов О.И. Отчет о поисковых работах на высокопрочный щебень, проведенных в Ордубадском районе Нахичеванской АССР (по работам Саламмаликского отряда за 1975—76 гг.), Баку, АзТГФ, 1976 г.

Сеидов Т.М., Исмаилов О.И. Отчет о результатах детальной разведки Гянзачайского месторождения гравийно-песчаного материала и Ордубадского месторождения известняков в Ордубадском районе Нахичеванской АССР в качестве сырья для производства высокопрочного щебня, пригодного для дорожно-строительных работ, с подсчетом запасов по состоянию на 01 июля 1977 г., Баку, АзТГФ, 1976 г.

Сеидов Т.М. Отчет о предварительной разведке Сальвартинского месторождения опалосодержащих пород для стекольного производства за 1979-80 гг., Баку, АзТГФ, 1980 г.

Сеидов Т.М., Мамедов И.А. Отчет о результатах доразведки и доизучения Бузговского месторождения травертинов в качестве облицовочного камня в Бабекском районе Нахичеванской АССР за 1979—81 гг. (подсчет запасов по состоянию на 01.01.1982 г.), Баку, АзТГФ, 1982 г.

Сеидов Т.М., Мамедов И.А. Отчет о детальных поисковых работ на сырье для цементного, аглопоритового и керамзитового производства в Бабекском районе Нахичеванской АССР за 1980—81 гг., Баку, АзТГФ, 1982 г.

Сеидов Т.М., Мамедов И.А. Отчет о результатах доразведки и доизучения Неграмского месторождения доломитов в качестве стекольного сырья в Бабекском районе Нахичеванской АССР за 1981—83 гг. (подсчет запасов по состоянию на 01.09.1983 г.), Баку, АзТГФ, 1983 г.

Сеидов Т.М., Мамедов И.А. Отчет о результатах предварительной и детальной разведки Пирджувардюзского месторождения строительных песков за 1984-85 гг. (подсчет запасов по состоянию на 01.06.1985 г.), Баку, АзТГФ, 1994 г.

Сеидов Т.М., Мамедов И.А. Отчет о результатах детальной разведки Карадашского месторождения тешенитов в Бабекском районе Нахичеванской АССР в качестве сырья для облицовочных целей за 1985-86 гг. (подсчет запасов по состоянию на 01.01.1987 г.), Баку, АзТГФ, 1987 г.

Сызранов К.И. Отчет о детальной разведке Карабагларского месторождения травертинов за 1973-74 гг. Баку, АзТГФ, 1974 г.

Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi
Milli Geoloji Kəşfiyyat Xidməti

V.N.NAĞIYEV, İ.Ə.MƏMMƏDOV

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ
FAYDALI QAZINTILARI

Bakı – “Elm” – 2010

«Elm» Redaksiya-Nəşriyyat və Poliqrafiya Mərkəzi

Direktor: *Ş.Alışanlı*
Baş redaktor: *T.Kərimli*
Mətbəenin müdiri: *Ə.Məmmədov*
Texniki redaktor: *T.Ağayev*

Formatı 60x84 ¹/₁₆.
Həcmi 15 ç.v.
Tirajı 300. Sifariş №40
Qiyəti müqavilə ilə.

«Elm» RNPM-nin mətbəəsində çap edilmişdir.
(*Bakı, İstiqlaliyyət, 8*).