

GEOLOGICAL FEATURES, RESEARCH AND SCIENTIFIC SIGNIFICANCE OF DASHKESAN OIL FIELD

Maral Aliyeva¹, Arif Amirli²

^{1,2}Azerbaijan State Oil and Industry University

^{1,2}"Geology and development of mineral deposits" department

¹Associate professor, ²Master student

¹<https://orcid.org/0009-0008-3228-5668>

E-mail: ¹maral.aliyeva.5252@mail.ru, ²arif1616@gmail.com

ABSTRACT

This article presents the geological and stratigraphic features of the Dashkesan iron ore deposit, mineralogical composition, research history, industrial significance, calculation of well coverage parameters, organization of drilling and blasting operations, optimal design of the well network, well placement, organization of determining the distance between them and in accordance with the geological characteristics of ore. The role in this period is analyzed on a scientific basis. The goal is to comprehensively assess the potential of this field and provide recommendations for further development strategies.

The purpose of the article is to select suitable technologies and equipment for drilling operations and efficient ore mining, accurately calculate the type and amount of materials used in blasting operations, draw up a blasting scheme so that the rock is crushed in accordance with standards, as well as minimize the impact on the environment. Safety measures should also be in the foreground, blasting should be carried out in accordance with international standards, personnel should undergo the necessary training. The correct definition and application of these parameters increases the efficiency of mining operations, reduces losses and ensures safe working conditions [1].

Cutting ore means separating the ore from the mass and grinding it into parts of a certain size. When mining ore, the following requirements must be met: safety of work, full extraction of ore along the contour, ensuring normal grinding of ore; minimum number of parts requiring repeated crushing; pay for productivity in accordance with the intensity of the unit, low labor costs; cheap cost, etc.

The method of extracting the ore depends on its hardness. The exploitation of ore deposits is dominated by solid minerals. The mechanical method is promising for use in coating ores with a hardness of $f = 6-8$ [2].

The explosive method is first covered with sewage, mine emissions in hard and harder ores, and then wells. Filling ore with wells practically eliminated the method of demining, replacing a certain part of the filling with sewage. Explosion protection on hard ores expends less energy than other methods and is considered the main method for a certain period of time (over the past 20-30 years). Self-removal of ore is used only in aircraft systems. The hydraulic extraction method is used in the development of horizontal deposits of salt and manganese of small thickness. The electrophysical method is under experiment. The ore extraction process is carried out in several ways. Such methods include: explosive ore recovery; 2. Backfilling with waste water Backfilling with wells, backfilling with mine emissions, mechanical backfilling, self-removal of ore; Hydraulic coating; Electrophysical coating. The paper discussed the well coverage process. Mining at the Dashkesan iron ore deposit, located in the Dashkesan region, which is the largest complex of iron ore deposits in the region, began in the USSR. To this end, the Dashkesan mine administration was created in 1945. 9 years after the creation of the department, the production of iron ore concentrate began. At that time, the processing of iron ore concentrate produced here was carried out in the Georgian city of Rustavi. In different



years, the enterprise worked under different names, with certain interruptions in the subordination of various institutions and structures.

Key words: Dashkesan iron ore deposit, diameter of wells, drilling operations, blasting operations, formations, ore mining, historical development, mineralogy, operation.

DAŞKƏSƏN DƏMİR FİLİZİ YATAĞININ GEOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ, TƏDQIQATLAR VƏ STRATEJİ ƏHƏMİYYƏTİ

Maral Əliyeva¹, Arif Əmirli²

^{1,2}Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

^{1,2}“Faydalı qazıntı yataqlarının geologiyası və işlənməsi” kafedrası

¹Dosent, ²magistr tələbəsi

¹<https://orcid.org/0009-0008-3228-5668>

E-mail: ¹maral.aliyeva.5252@mail.ru, ²arif1616@gmail.com

XÜLASƏ

Məqalədə Daşkəsən dəmir filizi yatağının geoloji-stratigrafik quruluşu, mineraloji-komponent tərkibi, tədqiqat tarixçəsi və iqtisadi əhəmiyyəti sistemli şəkildə araşdırılır. Eləcə də filizin sənaye üsulu ilə hasilatı zamanı tətbiq olunan mühəndis-geoloji parametrlər, o cümlədən quyuların planlaşdırılması, yerləşdirilməsi, aralarındakı məsafələrin filizin geoloji-struktura uyğunlaşdırılması məsələləri elmi yanaşma əsasında təhlil edilir. Tədqiqatın əsas məqsədi yatağın istismar potensialını hərtərəfli qiymətləndirmək və onun əsasında müasir tələblərə uyğun hasilat strategiyalarını formalaşdırmaqdan ibarətdir. Qazma işləri üçün optimal texnoloji həllərin və avadanlıqların seçilməsi, partlayış işlərinin təşkili zamanı istifadə olunacaq partlayıcı maddələrin növ və miqdarının dəqiqliklə hesablanması, həmçinin partlayış sxemlərinin elə qurulması vacibdir ki, süxurun parçalanması texniki normativlərə uyğun həyata keçirilsin və ətraf mühitə minimum təsir göstərsin. Bundan əlavə, partlayış prosesində əməl olunacaq təhlükəsizlik tədbirləri prioritet təşkil etməli, bu sahədə beynəlxalq standartlara uyğun icra mexanizmləri tətbiq olunmalı və bütün işçi heyəti müvafiq hazırlıq kurslarından keçməlidir. Qeyd olunan texniki-parametrik göstəricilərin düzgün müəyyənəndirilməsi və effektiv tətbiqi mədən işlərinin səmərəliliyinin yüksəldilməsinə, texnoloji itkilərin azaldılmasına və təhlükəsiz istehsalat mühitinin yaradılmasına şərait yaradır [1]. Filizin qoparılması dedikdə onun təbii kütlədən ayrılması və müəyyən ölçülü fraqmentlərə parçalanması prosesi nəzərdə tutulur. Bu mərhələdə aşağıdakı əsas tələblərin yerinə yetirilməsi vacib hesab olunur: əməyin təhlükəsizliyinin təmin edilməsi, kontur daxilində filizin tam çıxarılması, optimal dərəcədə xırdalanmanın əldə olunması, əlavə xırdalanma tələb edən iri fraqmentlərin minimuma endirilməsi, texnoloji blokun intensivliyinə uyğun məhsuldarlığın qorunması, işçi qüvvəsi baxımından qənaətlilik və ümumi hasilat prosesinin iqtisadi səmərəliliyinin təmin edilməsi. Filizin qoparılması üsulunun müəyyənəndirilməsi əsasən onun mexaniki-fiziki xüsusiyyətləri, xüsusilə də sərtlilik dərəcəsi ilə şərtlənir. Sənaye miqyasında istismar olunan filiz yataqlarının əksəriyyəti yüksək sərtlilik dərəcəsinə malik olduğundan, onların hasilatında uyğun texnologiyaların seçilməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Mexaniki qoparma üsulu sərtlilik əmsalı $f=6-8f=6-8f=6-8$ olan filizlərin çıxarılması zamanı texnoloji və iqtisadi baxımdan məqsədəuyğun sayılır və bu çərçivədə geniş tətbiq potensialına malikdir [2].

Açar sözlər: Daşkəsən dəmir filizi yatağı, quyuların diametri, qazma işləri, partlatma, laylar, filiz hasilatı, tarixi inkişaf, mineralogiya, istismar.

Giriş

Azərbaycan Respublikası zəngin mineral-xammal ehtiyatları ilə fərqlənən və bu potensialdan strateji səviyyədə istifadə edən ölkələr sırasındadır. Xüsusilə filiz yataqları ölkənin uzunmüddətli iqtisadi

inkişaf konsepsiyasında mühüm yer tutur. Tarixi baxımdan dağ-mədən sənayesi Azərbaycanın iqtisadi strukturunda əsas dayaq sahələrindən biri olmuş, bu istiqamətdə həyata keçirilən istismar və geoloji-tədqiqat fəaliyyəti milli iqtisadiyyatın formalaşmasında mühüm rol oynamışdır. Dəmir filizi yataqları isə mövcud faydalı qazıntılar arasında xüsusi əhəmiyyət daşıyır; çünki dəmir və onun əsasında istehsal olunan məhsullar sənaye infrastrukturunun əsasını təşkil edən fundamental materiallardandır.

Azərbaycanın qərb bölgəsində, Kiçik Qafqazın geoloji-strateji zolağına daxil olan Daşkəsən rayonu bu baxımdan xüsusi elmi və sənaye marağı doğurur. Bu ərazidə yerləşən Daşkəsən dəmir filizi yatağı regionun ən iri filiz ehtiyatı kimi xarakterizə olunur. XX əsrin ortalarından başlayaraq aparılmış sistemli geoloji kəşfiyyat və elmi-tədqiqat işləri nəticəsində bu yatağın yüksək iqtisadi və sənaye əhəmiyyətinə malik olduğu elmi əsaslarla sübuta yetirilmişdir [1].

Sovet dövründə Daşkəsən yatağı üzrə aparılmış sistemli geokimyəvi və mineraloji tədqiqatlar bu filiz obyektinin metalogenik inkişaf trayektoriyasının müəyyənəşdirilməsinə mühüm elmi əsaslar yaratmışdır.

Yatağın geoloji-struktur xüsusiyyətləri yalnız zəngin maqnetit və hematit ehtiyatları ilə deyil, eyni zamanda onun mürəkkəb mineral tərkibi və müxtəlif mikroelementlərlə zənginliyi ilə seçilir. Burada müşahidə olunan skarn tipli filizləşmə zonaları və intensiv metasomatik dəyişmələr yatağın geodinamik inkişaf xüsusiyyətlərini əks etdirməklə yanaşı, onu həm elmi-tədqiqat baxımından yüksək əhəmiyyətli obyektdə, həm də iqtisadi cəhətdən perspektivli hasilat mənbəyinə çevirir [10].

Mövcud mərhələdə sənaye və texnologiya sahələrində baş verən sürətli inkişaf, metal resurslarına olan tələbatın kəskin şəkildə artmasına səbəb olmuşdur. Bu kontekstdə Daşkəsən dəmir filizi yatağı həm iqtisadi, həm də geosiyasi əhəmiyyətinə görə strateji resurs kimi dəyərləndirilir. Yatağın müasir texnoloji yanaşmalar əsasında yenidən istismara cəlb edilməsi, eyni zamanda ekoloji təhlükəsizlik prinsiplərinin nəzərə alınması, regionun sənaye potensialının gücləndirilməsinə və məşğulluq səviyyəsinin yüksəldilməsinə mühüm töhfə verəcəyi proqnozlaşdırılır [14].

Yatağın yerləşməsi və tarixi inkişafı. Daşkəsən dəmir filizi yatağı Azərbaycan Respublikasının qərb bölgəsində, Kiçik Qafqaz dağlıq sisteminin şimal-şərq seqmentində, Daşkəsən rayonu ərazisində yerləşir. Yataq Gəncə şəhərindən təqribən 35 kilometr cənub-qərbdə mövcud olmaqla, ölkənin və regionun ən iri dəmir filizi ehtiyatlarından birinə malik olması ilə seçilir. Geoloji aspektdən bu yataq erkən Təbaşir dövrünə aid kontakt-metasomatik skarn-maqnetit tipli filizləşmə ilə xarakterizə olunur ki, bu da onun formalaşma şəraitini və mineralogiyasını müəyyən edən əsas faktorlardandır.

Yataqla bağlı ilkin məlumatlar 1825-ci ildə Sankt-Peterburqda nəşr olunan "Gorniy jurnalı"nda işıqlandırılmışdır. 1865-ci ildə isə tanınmış alman geoloqu G.V. Abih tərəfindən yataq haqqında ətraflı elmi təsvir təqdim edilmişdir. XIX əsrin sonlarında "Qafqaz" qəzetində də bu yataqla bağlı bir sıra məqalələr dərc edilmiş və onun sənaye istismarı məsələsi ilk dəfə ictimai və elmi müzakirəyə çıxarılmışdır.

Sovet İttifaqı dövründə, xüsusilə 1940–1950-ci illərdə Daşkəsən dəmir filizi yatağının genişmiqyaslı sənaye istismarına başlanılmışdır. Bu mərhələdə filiz-mədən kombinatı, filizsaflaşdırma fabriki və Zəylik alunit mədəni kimi mühüm sənaye obyektləri fəaliyyətə başlamışdır ki, bu da Daşkəsən bölgəsinin "Azərbaycan Uralı" kimi tanınmasına səbəb olmuşdur.

Yataq 1994-cü ilədək fasiləsiz şəkildə istismar olunmuş və bu dövr ərzində ümumilikdə 92 milyon ton filiz hasil edilmişdir. 2020-ci ildə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin sərəncamına əsasən, "AzerGold" Qapalı Səhmdar Cəmiyyəti tərəfindən yatağın yenidən istismara cəlb olunması məqsədilə kompleks geofiziki və geoloji tədqiqat işlərinə start verilmişdir. Hazırkı qiymətləndirmələrə əsasən, yatağın ümumi filiz ehtiyatları 309,16 milyon ton həcmində müəyyən edilmiş və onun istismar müddətinin 25–30 il müddətində davam etdirilməsi planlaşdırılmışdır.

Geoloji quruluş və mineralogiya. Daşkəsən dəmir filizi yatağı Kiçik Qafqaz dağlıq qurşağının şimal-şərq seqmentində, Daşkəsən rayonu ərazisində yerləşməklə, Azərbaycanın ən iri dəmir filizi ehtiyatlarına malik yataqlarından biri kimi qiymətləndirilir. Geoloji baxımdan, yataq erkən Təbaşir dövrünə aid olan kontakt-metasomatik mənşəli skarn-maqnetit tipli filizləşmə ilə səciyyələnir.



Sözügedən filizləşmə prosesi, əsasən, karbonat tərkibli süxurların turş tərkibli magmatik intruziyalar, xüsusilə qranit intruziyaları ilə təmas zonalarında baş vermiş intensiv metasomatik dəyişmələr nəticəsində formalaşmışdır. Bu geokimyəvi proseslər nəticəsində yataq həm mineraloji müxtəlifliyi, həm də sənaye baxımından yüksək perspektivliliyi ilə seçilir.

Yatağın əsas filiz mineralları maqnetit (Fe_3O_4) və hematit (Fe_2O_3) olub, bunlar skarn zonalarında kvars, xlorit, epidot və digər silikat mineralları ilə birlikdə rast gəlinir. Filizlərin tərkibində dəmir oksidlərinin miqdarı dəyişkəndir: Fe_2O_3 30.53–68.57%, FeO 0–25.62%, SiO_2 4.7–35.0%, Al_2O_3 0.17–15.35%, CaO 11.6–20.5% təşkil edir.

Yataqda az miqdarda mis, kobalt və digər nadir metalların mövcudluğu müşahidə olunmuşdur ki, bu da onun mineralogiyasının daha mürəkkəb struktur quruluşunu nümayiş etdirir və iqtisadi potensialını əhəmiyyətli dərəcədə artırır.

Aparılmış geoloji tədqiqatlar nəticəsində yatağın geoloji-struktur quruluşu və mineral tərkibi hərtərəfli şəkildə öyrənilmişdir. Xüsusilə Sovet dövründə həyata keçirilmiş kompleks geoloji kəşfiyyat və laborator tədqiqatlar sayəsində yatağın ehtiyatları yüksək dəqiqliklə müəyyən edilmişdir. Elmi əsaslarla aparılan bu tədqiqatlar Daşkəsən yatağını Azərbaycanın ən böyük dəmir filizi yatağı kimi təsdiq etmişdir. Yatağın istismarı həm açıq karxana üsulu, həm də şaquli şaxtalar vasitəsilə yerinə yetirilmişdir ki, bu da onun texnogen istismar potensialının genişliyini göstərir [5].

Tarixi tədqiqat mərhələləri. Daşkəsən dəmir filizi yatağının elmi-tədqiqat tarixi XIX əsrin əvvəllərinə qədər uzanır. 1825-ci ildə Sankt-Peterburqda nəşr olunan “Gornyi jurnalı”nda bu yataq barədə ilk məlumatların dərc edilməsi onun erkən mərhələdə geoloji ictimaiyyətin diqqətini cəlb etdiyini göstərir. 1865-ci ildə alman mənşəli tanınmış geoloq G.V. Abih tərəfindən aparılan araşdırmalar nəticəsində yataq haqqında daha ətraflı və sistemli məlumatlar təqdim edilmişdir. XIX əsrin sonlarına doğru isə “Qafqaz” qəzetində yayımlanan silsilə məqalələr bu filiz yatağının işlənməsi məsələsini gündəmə gətirmiş və onun sənaye perspektivlərini ön plana çıxarmışdır.

XX əsrin əvvəllərində, xüsusilə 1900-cü ildə geoloq A.P. Terpigorev Krivoy Roq yatağını tədqiq edərkən Daşkəsən yatağı ilə paralellər aparmış və bu müqayisə onun mühüm sənaye əhəmiyyətini bir daha vurğulamışdır.

Sovet dövründə, xüsusilə 1940–1950-ci illər ərzində, Daşkəsən yatağı üzrə genişmiqyaslı sənaye istismarı həyata keçirilmişdir. Bu mərhələdə filiz-mədən kombinatı, filizsaflaşdırma fabriki və paralel olaraq Zəylik alunit mədəni fəaliyyətə başlamışdır. Həyata keçirilən bu kompleks tədbirlər nəticəsində bölgə “Azərbaycan Uralı” kimi tanınmağa başlamış və milli sənaye tarixində xüsusi yer qazanmışdır.

1994-cü ilə qədər yataq fasiləsiz şəkildə istismar olunmuş, bu müddət ərzində ümumilikdə 92 milyon ton filiz hasil edilmişdir. 2020-ci ildə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin müvafiq sərəncamına əsasən, “AzerGold” QSC tərəfindən yatağın yenidən istismara verilməsi məqsədilə müasir geofiziki tədqiqatlar və geoloji kəşfiyyat işlərinə start verilmişdir. Hazırkı hesablamalara əsasən, yatağın balans ehtiyatları 309.16 milyon ton səviyyəsində qiymətləndirilmiş və istismar dövrünün 25–30 il müddətində davam etdirilməsi nəzərdə tutulmuşdur. [20].

İstismar fəaliyyəti və sənaye perspektivləri. Daşkəsən dəmir filizi yatağının istismarı uzun illər ərzində müxtəlif mərhələlərdə və fərqli şəraitdə həyata keçirilmişdir. Sovet İttifaqı dövründə “Azərbaysankolor” və “Zaqafqaziya Metallurgiya Kombinatı” tərəfindən yataqdan çıxarılan filiz əsasən Gürcüstanın Rustavi metallurgiya zavoduna nəql edilirdi. Filizin kimyəvi tərkibinin yüksək keyfiyyətli maqnetit və hematitdən ibarət olması onun birbaşa metallurgiya proseslərində istifadəsinə imkan vermişdir. 1970-ci illərdə yatağın istismarı əhəmiyyətli dərəcədə genişləndirilib və ildə təxminən 1,5 milyon ton filiz hasilatı təmin olunmuşdur.

İstismar zamanı tətbiq edilən texnoloji üsullar ilkin mərhələdə əsasən mexaniki qazma və qoparma metodlarına əsaslanırdı. Lakin Sovet sənayesində texnoloji yeniliklərin inkişafı ilə yanaşı, daha effektiv qazma, daşınma və emal texnologiyaları tətbiq edilməyə başlanmışdır. Maşın parkının genişləndirilməsi, konveyer sistemlərinin qurulması və filizin ilkin emalı üçün müasir zavodların inşası bu prosesin təkmilləşdirilməsində mühüm rol oynamışdır. Alim Musaevin qeyd etdiyi kimi, yatağın istismar imkanları hələ tam mənada istifadə edilməmişdir və gələcəkdə bu sahədə daha geniş

potensial mövcuddur, bu da davamlı inkişaf və səmərəliliyin artırılması üçün əlavə imkanlar yaradır. [4].

Müasir dövrdə Daşkəsən yatağı yenidən önəmli sənaye obyektinə çevrilmişdir. 2000-ci illərdən başlayaraq regionda sənaye infrastrukturunu yenidən qurulmağa başlanmış və dövlət səviyyəsində yataqların bərpası və yenidən işlənməsi üçün mühüm investisiyalar yönəldirilmişdir. Bu prosese cəlb edilən özəl sektor subyektləri yeni texnoloji həllərin tətbiqinə xüsusi diqqət yetirmişdir. Avtomatlaşdırılmış qazma texnologiyaları, GPS əsaslı koordinasiya sistemləri, ekoloji monitoring avadanlıqları və rəqəmsal idarəetmə sistemlərinin tətbiqi istismar proseslərinin təhlükəsizliyini artırmış və ekoloji tələblərə uyğunluğunu təmin etmişdir.

Bundan əlavə, Daşkəsən yatağının sənaye potensialı həm daxili, həm də xarici bazarlar üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Yüksək keyfiyyətli filiz tərkibi metallurgiya sənayesində strateji əhəmiyyətə malikdir. Azərbaycanın metal emalı sənayesinin inkişaf etdirilməsi bu resursların daxili tələbatın ödənilməsində səmərəli istifadəsinə imkan yaradır. Eyni zamanda, yataqdan çıxarılan filiz ixrac potensialına da malikdir və beynəlxalq bazarlarda rəqabət qabiliyyətli xammal kimi qiymətləndirilir. Daşkəsən yatağının mövcud rəqabət üstünlükləri və beynəlxalq ticarət marağı onun strateji əhəmiyyətini daha da artırır. Yatağın inkişafı regionda yeni iş yerlərinin yaradılmasına, infrastrukturun modernləşdirilməsinə və sosial-iqtisadi rifahın yüksəldilməsinə mühüm töhfələr verir. Bu layihə yalnız iqtisadi deyil, həm də sosial aspektdə önəmli bir inkişaf mərhələsini təmsil edir [16].

Ekoloji aspektlər və ətraf mühitə təsirlər. Daşkəsən dəmir filizi yatağının istismarı ekoloji aspektdən bir sıra vacib məsələləri ortaya çıxarır. Yatağın işlənməsi və filizlərin çıxarılması prosesləri təbii mühitə müxtəlif mənfi təsirlər göstərə bilər. Bu təsirlər arasında meşə örtüyünün məhv edilməsi, torpaq eroziyası və su hövzələrinin çirklənməsi xüsusilə diqqətə layiqdir. Filizlərin çıxarılması zamanı böyük həcmdə torpaq qatının qoparılması ekosistemin tarazlığının pozulmasına səbəb ola bilər. Bundan əlavə, filizlərin çıxarılması və daşınması zamanı atmosfərə zərərli tullantıların yayılması, eləcə də su hövzələrinin kimyəvi və fiziki çirklənməsi təhlükəsi mövcuddur. Bu səbəbdən, yatağın istismarı zamanı ətraf mühitin qorunması və ekoloji risklərin minimuma endirilməsi məqsədilə kompleks monitoring və idarəetmə tədbirlərinin həyata keçirilməsi zəruridir. [2].

Daşkəsən dəmir filizi yatağından hasil olunan filizlər əsasən metallurgiya sənayesinə yönəldirilsə də, bu proses su ehtiyatlarının istifadəsində artıma səbəb olaraq su hövzələrinin çirklənmə riskini artırır. Eyni zamanda, filizin emalında tətbiq olunan texnologiyalar nəticəsində hava və su sistemlərinə daxil olan kimyəvi maddələrin miqdarı yüksəlir ki, bu da yerli flora və faunanın sağlamlığı üçün ciddi təhlükələr yaradır. Bu səbəbdən ekosistemin qorunması məqsədilə müasir və ekoloji təmiz texnologiyaların tətbiqi böyük əhəmiyyət daşıyır.

Son dövrlərdə ətraf mühitin mühafizəsinə göstərilən diqqət artmış, ekoloji təmiz texnologiyaların tətbiqinə dair mühüm təşəbbüslər həyata keçirilmişdir. Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi tərəfindən müəyyən edilmiş ekoloji normativlər və standartlar, yataqdan filiz çıxarılması prosesində ətraf mühitin qorunmasını təmin etmək məqsədini daşıyır. Bu tədbirlər çərçivəsində, atmosfərə zərərli maddələrin emissiyasının azaldılması və su hövzələrinin çirklənməsinin qarşısının alınması üçün müasir təmizləmə texnologiyalarının tətbiqi xüsusi əhəmiyyətə malikdir.

Gələcəkdə Daşkəsən dəmir filizi yatağının istismarının daha geniş miqyasda davam etməsi nəzərə alınaraq, ekosistemin bərpası və davamlı idarəetmənin təmin olunması üçün əlavə preventiv və bərpaedici tədbirlərin həyata keçirilməsi vacibdir. Yaxın perspektivdə ətraf mühitin qorunmasına yönəldilmiş texnoloji innovasiyalar və ekoloji bərpa proqramları həm iqtisadi, həm də ekoloji dayanıqlı inkişafın təmin olunmasına xidmət edəcəkdir [5].

Strateji əhəmiyyət və gələcək perspektivlər. Daşkəsən dəmir filizi yatağı Azərbaycanın iqtisadi inkişafında xüsusi əhəmiyyət kəsb edir və onun strateji rolu çoxşaxəlidir. Yatağın yerli metallurgiya sənayesinə və ümumi sənaye istehsalına verdiyi töhfə, ölkə iqtisadiyyatının güclənməsində mühüm yer tutur. Buradan hasil olunan filizlər yalnız Azərbaycanın daxili bazarının tələbatını ödəməklə kifayətlənmir, həm də xarici bazarlara ixrac olunaraq ölkənin iqtisadi gəlirlərinin artırılmasına əhəmiyyətli töhfə verir. Daşkəsən yatağının təbii ehtiyatları, Azərbaycanın beynəlxalq bazarlarda



rəqəbətqabiliyyətliliyini yüksəldir və ölkənin strateji resurs təminatçısı kimi mövqeyini möhkəmləndirir. Bundan əlavə, yatağın işlənməsi qeyri-neft sektorunun inkişafını stimullaşdırır və iqtisadiyyatın diversifikasiyasına mühüm dəstək təmin edir [2].

Yatağın strateji əhəmiyyəti təkcə iqtisadi və sənaye sahələri ilə məhdudlaşmır; o, həm də Azərbaycanın geosiyasi mövqeyinin güclənməsinə və xarici ticarət əlaqələrinin genişlənməsinə xidmət edir. Daşkəsən yatağından çıxarılan məhsulların yüksək keyfiyyəti beynəlxalq bazarlarda tələbatın artmasına səbəb olur və ölkənin polad istehsalı sahəsində mövqeyini möhkəmləndirir. Yatağın istismara verilməsi, ölkə iqtisadiyyatının sabitliyinin təmin olunması ilə yanaşı, sosial rifahın yüksəlməsinə, yeni iş yerlərinin yaradılmasına və yerli əhalinin rifah halının yaxşılaşmasına da müsbət təsir göstərir [1].

Gələcək perspektivlər baxımından, Daşkəsən dəmir filizi yatağının istismarı sahəsində mühüm tədbirlər görülməkdədir. Yatağın genişləndirilməsi və işlənməsi müasir texnologiyaların tətbiqi ilə daha səmərəli səviyyəyə çatdırılacaqdır. Bu proses yalnız daxili ehtiyacları qarşılamaq məqsədilə deyil, həmçinin Azərbaycanın əlavə iqtisadi gəlir əldə etməsinə də şərait yaradacaqdır. Müasir texnologiyaların tətbiqi filizlərin emalı prosesində resursların daha qənaətlı istifadəsini təmin edəcək və istehsal effektivliyini artıracaqdır. Eyni zamanda, yatağın işlənməsi Azərbaycanın xarici bazarlara asılılığını azaltmaqla, sənaye bazarının genişləndirilməsinə yeni imkanlar yaradacaqdır.

Bununla yanaşı, Daşkəsən yatağının işlənməsi ekoloji problemlərin yaranması riskini də ehtiva edir. Buna görə də, yatağın davamlı və ekoloji cəhətdən təmiz şəkildə istismarı, müasir ekoloji texnologiyaların tətbiqi və ətraf mühitin qorunması prioritet istiqamətlərdən biri olmalıdır. Bu baxımdan, dövlət və özəl sektor arasında əməkdaşlığın gücləndirilməsi həm ekoloji dayanıqlığın təmin olunması, həm də yatağın iqtisadi potensialının artırılması üçün zəruridir.

Nəticə olaraq, Daşkəsən dəmir filizi yatağının gələcəkdə geniş miqyasda istismarı Azərbaycanın sənaye sahəsinin daha da inkişafına və ölkənin beynəlxalq iqtisadi əlaqələrinin genişlənməsinə şərait yaradacaqdır. Bu isə regional inkişafın sürətlənməsi, iqtisadi, sosial və ekoloji sahələrdə mühüm dəyişikliklərin baş verməsi ilə nəticələnəcəkdir [13].

Məqsəd

Tədqiqatın əsas məqsədi yatağın istismar potensialını hərtərəfli qiymətləndirmək və onun əsasında müasir tələblərə uyğun hasilat strategiyalarını formalaşdırmaqdan ibarətdir. Qazma işləri üçün optimal texnoloji həllərin və avadanlıqların seçilməsi, partlayış işlərinin təşkili zamanı istifadə olunacaq partlayıcı maddələrin növ və miqdarının dəqiqliklə hesablanması, həmçinin partlayış sxemlərinin elə qurulması vacibdir ki, süxurun parçalanması texniki normativlərə uyğun həyata keçirilsin və ətraf mühitə minimum təsir göstərilsin. Bundan əlavə, partlayış prosesində əməl olunacaq təhlükəsizlik tədbirləri prioritet təşkil etməli, bu sahədə beynəlxalq standartlara uyğun icra mexanizmləri tətbiq olunmalı və bütün işçi heyəti müvafiq hazırlıq kurslarından keçməlidir.

Metodlar

Filizin quyularla qoparılmasının parametrlərinin təyini. Daşkəsən dəmir filizi yatağı ölkəmizin dəmir filizi ehtiyatlarının əsas hissəsini təşkil edir və onun işlənməsi Azərbaycan filiz emalı sənayesi üçün böyük strateji əhəmiyyətə malikdir. Daşkəsən yatağında filiz hasilatı və emalı yüksək texnoloji səviyyədə həyata keçirilir və əsasən açıq mədən üsullarından istifadə olunur.

Filiz hasilatı mürəkkəb və dəqiqliyi tələb edən bir proses olmaqla, məqsəd yerin dərin qatlarında yerləşən faydalı qazıntıları maksimum səmərəliliklə çıxarmaq və emal üçün uyğun vəziyyətə gətirməkdir. Bu məqsədlə müxtəlif qazma və partlatma texnologiyaları tətbiq edilir, eləcə də quyular vasitəsilə filizin qoparılması ən geniş yayılmış üsullardan hesab olunur.

Daşkəsən rayonunda yerləşən və regionun ən böyük dəmir filizi yataqları kompleksi olan “Daşkəsən” sahəsində hasilat işlərinə SSRİ dövründə başlanılmışdır. 1945-ci ildə yaradılan Daşkəsən Filiz İdarəsinin fəaliyyətə başlamasından 9 il sonra dəmir filizi konsentratının istehsalına başlanılmışdır. Həmin dövrdə istehsal olunan konsentrat Gürcüstanın Rustavi metallurgiya zavodunda emal edilirdi. Müəssisə fəaliyyət göstərdiyi müddətdə müxtəlif adlar altında və fərqli qurumların tabeliyində

müəyyən fasilələrlə işləyib. “Daşkəsən” dəmir filizi sahəsi 1954-cü ildən 1994-cü ilə qədər intensiv şəkildə istismar olunmuş, 1994-2017-ci illər arasında isə istismar işləri qismən və fasilələrlə aparılmışdır. Yataqda “Şimal-şərq”, “Şimal-qərb”, “Cənub-şərq”, “Cənub-qərb”, “Dəmirov” və “Dərdərə” olmaqla altı yataq mövcuddur.

Daşkəsən yatağında mövcud filizlərin xüsusiyyətləri nəzərə alınaraq zənginləşdirmə prosesinin tətbiqi zəruri hesab edilmişdir. İqtisadi baxımdan səmərəli və dayanıqlı əlavə dəyər yaradan məhsulların istehsalının təşkili çərçivəsində dəmir filizi konsentratı, yandırılmış kürəciklər və birbaşa reduksiya olunmuş dəmir istehsalından ibarət ardıcıl istehsal zəncirinin qurulması planlaşdırılır. Hazırda bu istiqamətdə müvafiq zavodların layihələndirilməsi üzrə işlər aparılmaqdadır.

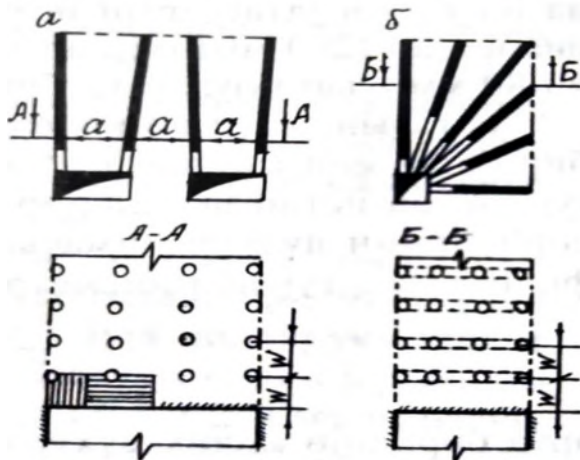
“Daşkəsən Dəmir Filiz” MMC ölkəmizin və regionun ən böyük dəmir filizi yataqlarının istismara hazırlanması istiqamətində uğurlu fəaliyyət göstərməkdədir. Sahədə istismar işlərinə ən qısa zamanda başlanılması məqsədilə həyata keçirilən təhlillər 2022-ci ildə yekunlaşdırılmışdır. [5].

Filiz qoparılması zamanı boşaltma sahəsində iki əsas açıq səth – təmizləmə səthi və yuxarı və ya aşağı vurma səthi – mövcuddur. Bu metod nəticəsində iri ölçülü dağ kütlələrinin parçalanması baş verir. Lakin prosesin tam nəzarətdə saxlanılması üçün qeyri-standart ölçülü parçaların əmələ gəlmə ehtimalı da nəzərə alınmalıdır. Standart parça ölçüləri adətən 400 mm-dən 1200 mm-ə qədər dəyişir və qeyri-standart parça çıxışı təxminən 12%-ə qədər yüksələ bilər. Bu səbəbdən filizin möhkəmliyi, parçaların ölçü parametrləri və çıxış faizləri dəqiq hesablanmalı və planlaşdırma prosesində öncədən nəzərə alınmalıdır.

Ətraflı texniki təhlillər göstərir ki, Daşkəsən dəmir filizi yatağında mövcud olan və işlənməkdə olan yataqlardan “Şimal-qərb” və “Cənub-şərq” yataqları açıq mədən üsulu ilə, digər yataqlar isə şaxta üsulu ilə istismar edilə bilər. Şaxta üsulu, açıq mədən üsulundan fərqli olaraq, daha mürəkkəb və vaxt aparan bir proses olmaqla, sürətli nəticələrin əldə olunması məqsədilə ilkin mərhələdə “Şimal-qərb” və “Cənub-şərq” yataqlarının açıq üsulla istismara verilməsi üçün müvafiq hazırlıq işləri davam etdirilir. Filizin çıxarılması quyular vasitəsilə həyata keçiriləcəkdir.

Quyularla filiz qoparılması, yeraltı mədənçilikdə mühüm nailiyyətlərdən biri hesab olunur. Quyuların dərinliyi 5-dən 60 metrə və daha artıq ola bilər, diametri isə 30-40 mm-dən başlayaraq 150-200 mm-ə qədər dəyişir. Diametri 90 mm-ə qədər olan quyular kiçik (kiçildilmiş) diametrli, bundan böyük diametrli quyular isə artırılmış diametrli kimi təsnif edilir.

Daşkəsən yatağında yeraltı filiz qoparılmasının təxminən 50%-i quyular vasitəsilə həyata keçirilir ki, bunun da 15%-i kiçik diametrli quyulara aiddir. Quyular adətən partlatma sahəsinə paralel şəkildə yerləşdirilərək, filiz qatları ya açıq sahədə, ya da sıxılmış mühitdə qoparılır. Bu quyular çoxcərgəli (2-dən 5-ə qədər cərgə) şəkildə, paralel və ya yelpikvari düzülür ki, bu da partlatmanın effektivliyini artırır. Şəkil 1-də filizin quyularla qoparılması prosesinin sxematik təsviri verilmişdir, hansı ki, istismar texnologiyasının daha yaxşı başa düşülməsi üçün mühüm vizual mənbə rolunu oynayır.



Şəkil 1. Filizin quyularla qoparılma sxemi:

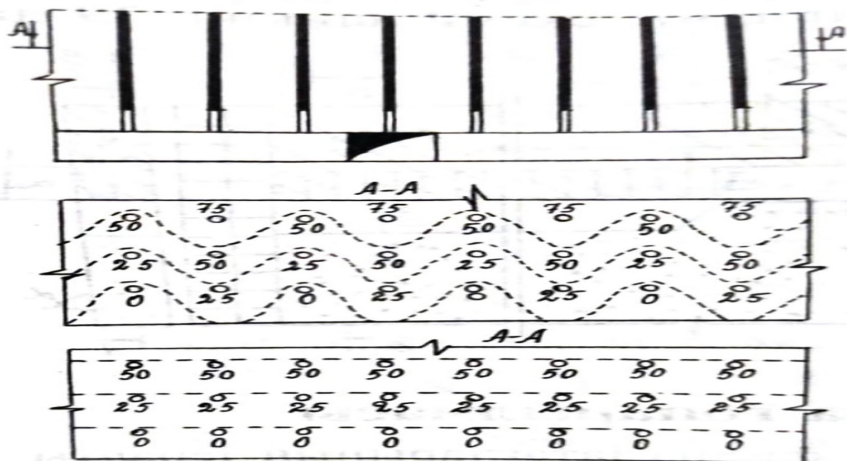
a) paralel quyularla; 6) yelpikvari quyularla

Sulu yataqlarda partlayışların baş verməməsi hallarına rast gəlinir. Belə şəraitdə quyular ya aşağıdan yuxarıya doğru qazılır, ya da yuxarıdan qazıldıqda quyuyu aşağı mərtəbəyə (yarımmərtəbəyə) qədər çatdırılır.

Quyular qoparılan qatda iki əsas yerləşmə sxemi üzrə düzülür: paralel və yelpikvari. Paralel yerləşdirmə zamanı quyuların uzunluğundan maksimum istifadə təmin edilir, partlayıcı maddənin quyuda bərabər paylanması nəticəsində isə quyunun sərfi minimuma endirilir. Şəkil 2-də paralel yerləşdirilmiş quyuların partladılma sxemi təqdim olunmuşdur.

Yelpikvari yerləşdirmənin üstünlüyü, qazıma kameralarının həcmində qənaət təmin etməsidir. Bu üsulda hər kameradan bir neçə quyuyu qazıla bilər ki, bu da mədənçilik əməliyyatlarının səmərəliliyini artırır və geniş tətbiq olunur. Hər iki üsulda quyular arasında məsafə, ən az müqavimət xəttinə uyğun olaraq müəyyən edilir.

Qazma prosesində quyuların diametri 30-40 mm-dən başlayaraq 150-200 mm-ə qədər dəyişir. Hazırda daha qalın filiz yataqlarının işlənməsində dərinliyi 60 m-dən 100 m-ə qədər olan və diametri 200 mm-ə çatan quyular tətbiq edilir. Eyni zamanda, diametri 40-80 mm olan quyular da geniş istifadə olunur, xüsusən də müəyyən mədən şəraitində effektivlik baxımından üstünlük təşkil edir.



Şəkil 2. Paralel quyuların partladılması:

a – şahmat qaydası üzrə; b – cərgələr üzrə (0; 25; 50; 75 ms-ləngidilmə vaxtı)

Az qalınlıqlı və konfigurasiyası düzgün olmayan yataqlarda, eni məhdud (3-5 m) qazmalarda yalnız kiçik diametrli quyuların tətbiqi məqsədəuyğundur. Bu, əsasən, böyük diametrli quyuların dib səthinin sərhədini dəqiq və düzgün formalaşdırmasına imkan verməməsi ilə əlaqədardır. Belə şəraitdə kiçik diametrli quyuların istifadəsi qazmanın dəqiqliyini və hasilat prosesinin effektivliyini artırır.

Quyuların qazılması. Daşkəsən dəmir filizi yatağında quyuların qazılması bir neçə müxtəlif qurğu vasitəsilə həyata keçirilir: perforatorlar (ştanqlar), pnevmozərbəçilər (fırılan quyunun ağız hissəsində yerləşir, zərbəçi isə dibdə fəaliyyət göstərir), eləcə də fırlanma dəzgahları (şaroşkalar, almaz və ya bərk ərintili taclarla). Mədən sahələrində quyuların qazılması üçün üstünlük daha çox fırlanma qazma dəzgahı olan “Atlas COPCO” cihazına verilir. Bu qazma dəzgahının əsas üstünlüklərindən biri onun digər qazma qurğularına nisbətən quyuyu daha sürətli və dəqiq qazmasıdır.

Süxurların bərkliyi $f=8-10$ olduqda, dərinliyi 10-12 metrədək olan quyular əsasən ştanq qazma üsulu ilə, bundan artıq dərinliklərdə isə fırlanma qazma üsulu tətbiq edilir. Ştanq qazması ilə 40-90 mm diametrli quyular qazılır və bunun üçün ağır tipli perforatorlardan istifadə olunur. Diametri 50-70 mm və dərinliyi 30 metrə qədər olan quyuların qazılması üçün zərbə dönmə maşınları bərk və orta bərklikli filiz və süxurlarda effektivdir.

Daha dərin quyuların qazılması HKP-100M qurğusu vasitəsilə, diametri 105-110 mm arasında olan quyular üçün, diametri 85 mm olan quyular isə PB-85 markalı pnevmovurucu vasitəsilə həyata keçirilir. HKP-100M üçün qazıma kamerasının ölçüləri minimal olaraq hündürlük 2 m, en 3-3,5 m,

uzunluq isə 2,5 m olmalıdır.

Şaroşkalı qazıma üsulu sahəsində ən geniş yayılmış qurğu BŞ-145 şaroşkalı qazıma qurğusudur. Bərkliyi $f=18-20$ olan filizlərdə şaroşkalı qazımanın məhsuldarlığı 8-10 m/növbə təşkil edir, bərkliyi $f=6-8$ olduqda isə bu göstərici 30-50 m/növbəyə qədər yüksəlir. Quyuların diametri 145-180 mm, dərinliyi isə 50-60 m-ə çatır. Maksimal dərinlikdə quyuların əyilməsi 2-2,5 m olur və bu üsulla quyular istənilən istiqamətdə qazıla bilər. Hər qazıma avadanlığına iki fəhlə xidmət göstərir.

Şaroşkalı qazıma üsulunun pnevmovurucuya nisbətən üstünlükləri aşağıdakılardır: səs və tozun az əmələ gəlməsi, məhsuldarlığın 2-3 dəfə yüksək olması və 1 m³ qoparılmış filizin qazılmasına sərf olunan xərcin aşağı olmasıdır. Digər tərəfdən, pnevmovurucuların şaroşkalı qazıma qarşı üstün cəhətləri onların yüngül olması, asan daşınması və yarımmərtəbələrdə, yüksəlmələrdə rahat istifadə imkanlarıdır. Qazma növünün seçilməsi isə iqtisadi səmərəlilik baxımından ətraflı təhlil və müqayisələr əsasında həyata keçirilməlidir [3].

Nəticə və tövsiyələr

Daşkəsən dəmir filizi yatağı Azərbaycanın iqtisadi inkişafında və metallurgiya sənayesinin inkişafında strateji əhəmiyyətə malik əsas mənbədir. Bu yatağın istismarı ölkənin sənaye potensialının yüksəldilməsinə və iqtisadi müstəqilliyin möhkəmlənməsinə mühüm töhfə verir. Təbii sərvətlərin səmərəli və məqsədyönlü şəkildə istifadəsi, eyni zamanda ətraf mühitin qorunması və ekoloji tarazlığın təmin edilməsi, gələcəkdə dayanıqlı və balanslaşdırılmış iqtisadi inkişafın təmin olunmasına zəmin yaradacaqdır.

Nəticə

Daşkəsən dəmir filizi yatağının geoloji və mineralogiya xüsusiyyətləri onun strateji əhəmiyyətini xeyli artırır. Bu yataq Azərbaycanın ən zəngin təbii sərvətlərindən biri olmaqla yanaşı, ölkənin sənaye infrastrukturunu və iqtisadiyyatının inkişafında mühüm rol oynayır. Daşkəsən filizlərinin yüksək keyfiyyəti metallurgiya sənayesində geniş tətbiq imkanları yaradır. Yatağın davamlı şəkildə istismarı yalnız Azərbaycan iqtisadiyyatının güclənməsinə töhfə vermir, həm də ölkənin dünya bazarlarındakı mövqeyinin möhkəmlənməsinə şərait yaradır (Şəxsi müsahibələr və yerli arxiv materialları).

Təvsiyələr

1. Texnoloji yeniliklər və müasir metodların tətbiqi: Daşkəsən yatağının səmərəli istismarı üçün qabaqcıl texnologiyaların və innovativ metodların tətbiqi zəruridir. Yüksək keyfiyyətli filizlərin çıxarılması və emalında müasir texnoloji həllərin tətbiqi məhsuldarlığın artırılmasına və istehsal proseslərinin ekoloji təmizliyinin təmin edilməsinə imkan verir. Bu yanaşma sənaye proseslərinin davamlılığını və ətraf mühitə təsirin minimuma endirilməsini təmin edir.

2. Ekoloji problemlərin həlli: Yatağın işlənməsi zamanı ətraf mühitə mənfi təsirlərin azaldılması məqsədilə davamlı ekoloji monitorinq sistemlərinin qurulması və ekoloji təmiz texnologiyaların tətbiqi vacibdir. Bu, təbii resursların səmərəli istifadəsini təmin etməklə yanaşı, regionun ekoloji tarazlığının qorunmasına xidmət edir və müasir dövrün ekoloji tələblərinə cavab verir.

3. İnfrastrukturun inkişafı: Daşkəsən yatağının effektiv işlənməsi üçün regionda infrastrukturun müasirləşdirilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Yolların təkmilləşdirilməsi, su və enerji təchizatının gücləndirilməsi filizlərin keyfiyyətli çıxarılması və emalı üçün vacibdir. Eyni zamanda, bu infrastruktur inkişafı yerli əhalinin sosial rifahının yüksəldilməsinə də töhfə verir.

4. İqtisadi inkişaf və iş yerlərinin yaradılması: Daşkəsən yatağının işlənməsi regionda yeni iş yerlərinin açılmasına və iqtisadi fəallığın artmasına şərait yaradır. Bu, yerli əhalinin həyat səviyyəsinin yüksəlməsinə, iqtisadiyyatın şaxələndirilməsinə və sosial rifahın yaxşılaşmasına gətirib çıxaracaqdır. Uzunmüddətli perspektivdə bu, davamlı iqtisadi inkişafın təmin edilməsinə töhfə verə bilər.

5. Beynəlxalq əməkdaşlıq və ticarət əlaqələri: Daşkəsən yatağından əldə olunan məhsulların beynəlxalq bazarlara çıxarılması Azərbaycanın xarici ticarət əlaqələrinin genişlənməsinə və global



iqtisadi sistemdə rəqabət qabiliyyətinin artırılmasına xidmət edir. Beynəlxalq əməkdaşlığın gücləndirilməsi ölkənin iqtisadi potensialının artırılması və dünya bazarlarında mövqeyinin möhkəmləndirilməsi baxımından mühüm əhəmiyyət daşıyır.

ƏDƏBİYYAT

1. Kh.Kh. Mukhtarov, A.M. Ezizov, Kh.M. Ibragimov, R.B. Muradov "Underground Mining" Nasir Publishing House, Baku 2015, 299 pp.
2. Musaev V. M. (2015). Geological Construction and Mineralogy of the Western Azerbaidzhana. Baku: Science.
3. Ministry of Ecology and Natural Resources of the Republic of Azerbaijan. (n.d.). State Geological Foundation. <https://azgeology.az> Azerbaijan Portal. (n.d.). Information about Azerbaijan. <https://www.azerbaijan.az>
4. Mining Technology. (n.d.). Global Iron Ore Resources and Trends. <https://www.mining-technology.com>
5. Huseynov, R. A., & Mammadov, K. R. (2015). Minerals of Azerbaijan and their economic importance. Baku: Baku University Publishing House.
6. Rustamov, S. M. (2011). Azerbaijan's mining industry: history and prospects. Baku: Nafta-Press.
7. International Iron and Steel Institute. (2020). World Iron Ore Market Overview. Brussels: IISI Publications.
8. Karimov, T.S., & Aliyeva, N.A. (2015). Geological modeling and mineral evaluation. Baku: Scientific Publishing House.
9. Panin, A.V., & Yakovlev, L.N. (2020). Metamorphism and Skarn Formation in Ore-Bearing Regions. Moscow: Science.
10. United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). (2019). UN Framework Classification for Resources: Iron Ore. Geneva: United Nations.
11. World Bank. (2022). Mineral Resource Governance in Europe and Central Asia: Strategic Insights. Washington D.C.: World Bank Publications.
12. Bayramov, A.S. (2017). Geological and technical characteristics of Dashkesan iron ore deposit. Journal of Geology and Mineral Resources, 4 (2), 23-33.
13. Ismailov, M.F. (2021). Geochemistry of minerals of Azerbaijan. Baku: Educational publishing house.
14. Taylor, S. R., & McLennan, S. M. (2015). Planetary Crusts: Their Composition, Origin and Evolution. Cambridge: Cambridge University Press.
15. Personal interviews and local archival materials (2023). Unofficial information recorded by specialists working at the Dashkesan mine.

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, ИССЛЕДОВАНИЯ И НАУЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДАШКЕСАНСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Марал Алиева¹, Ариф Амирли²

^{1,2}Азербайджанский государственный институт нефти и промышленности

^{1,2}«Геология и разработка месторождений полезных ископаемых»

¹Доцент, ²студент-магистр

¹<https://orcid.org/0009-0008-3228-5668>

E-mail: ¹maral.aliyeva.5252@mail.ru, ²arif1616@gmail.com

РЕЗЮМЕ

В статье приведены геолого-стратиграфические особенности Дашкесанского железорудного месторождения, минералогический состав, история исследований, промышленное значение,



расчет параметров покрытия скважинами, организация буровзрывных работ, оптимальное проектирование сети скважин, размещение скважин, организация определения расстояния между ними и в соответствии с геологическими характеристиками руды. Роль в этом периоде анализируется на научной основе. Цель состоит в том, чтобы всесторонне оценить потенциал этого месторождения и представить рекомендации по дальнейшим стратегиям эксплуатации. Отбор подходящих технологий и оборудования для буровых работ и эффективная добыча руды, виды и количество материалов, используемых при взрывных работах, должны быть точно рассчитаны, схемы взрывания должны быть составлены таким образом, чтобы порода могла быть измельчена в соответствии со стандартами и иметь меньшее воздействие на окружающую среду. Меры безопасности также должны быть на первом плане, взрывные работы должны проводиться в соответствии с международными стандартами, персонал должен пройти необходимую подготовку. Правильное определение и применение этих параметров повышает эффективность горных работ, снижает потери и обеспечивает безопасные условия труда [1]. Вырубка руды означает отделение руды от массы и ее измельчение на части определенного размера. При добыче руды должны быть выполнены следующие требования: безопасность работ, полная добыча руды по контуру, обеспечение нормального измельчения руды; минимальное количество деталей, требующих повторного дробления; оплата производительности в соответствии с интенсивностью блока, низкие затраты труда; дешевая стоимость и т.д. Выбор способа извлечения руды зависит от ее твердости. В эксплуатации рудных месторождений преобладают твердые полезные ископаемые. Механический метод перспективен для применения при покрытии руд с твердостью $f = 6-8$.

Ключевые слова: Дашкесанское месторождение железной руды, диаметр скважин, буровые работы, взрывные работы, пласты, добыча руды, историческое развитие, минералогия, эксплуатация.

Publishing history: 30.06.2025

Article received: 22.05.2025

Article accepted: 10.06.2025