

6. Пожидаев Д.А, Гуляев В.Т, Никифоров П.А. Исследование поверхностного слоя из цеолитсодержащих составов на керамических изделиях. Инновации и инвестиции, 2015, №11, 223-225.
7. Пожидаев Д.А, Гуляев В.Т, Максимов Л.И. Исследование влияния добавок на свойства цеолита при обжиге // Интернет-журнал «Науковедение» Том 8, 2016, № 6, с.1-10
8. Тагиев И. И. Природные цеолиты Азербайджана. Материалы международного симпозиума. Баку, 1999, с. 27-33.
9. Челищев Н. Ф, Беренштейн Б. Г, Володин В. Ф. Цеолиты новый тип минерального сырья. Недра, Москва, 1987, 176 с.
10. Склярова Г.Ф. Цеолиты - нетрадиционный многоцелевой вид агрохимического сырья на территории дальнего востока Известия высших учебных заведений. Горный журнал, 2021, №5, с.36-44

YERALTİ MƏDƏNLƏRDƏ HAVANIN TƏRKİBİNİN İDARƏ EDİLMƏSİ (QƏDİR MƏDƏNİ TİMSALINDA)

İsmayılov R. T., Həmzəyev V. X.
E-mail: vahidhemzeyev94@gmail.com

Xülasə: Təqdim edilən məqalə yeraltı mədən havasının tərkibinə nəzarət etmək üçün müvafiq tədbirlərin görülməsinə həsr edilmişdir. Məqalədə yeraltı mədən havasının tərkibinin dəyişilməsinə təsir edən amillər araşdırılmışdır. Azərbaycan Respublikasının “Gədəbəy” müqavilə sahəsində yerləşən Qədir mədəninin havalandırılması, dizel mühərriklərinin işlənmiş qazları haqqında qısa məlumat verilmiş və dizel mühərrikli maşın və avadanlıqlar üçün tələb edilən hava sərfi göstərilmişdir. Bununla yanaşı, bir sıra maşınların tətbiqi zamanı karbon monooksidin miqdarı ölçülmüşdür. Tədqiqat işində oksidləşmə prosesləri qısa olaraq şərh edilmiş və yeraltı mədən havasında karbon qazının əmələ gəlməsinin səbəbi araşdırılmışdır. Tədqiqat işinin sonunda isə Qədir yatağının başlıca minerallarından olan piritin oksidləşmə nəticəsində alınan maddələr göstərilmiş, həmçinin, yeraltı suların havanın rütubətliyinin yüksəlməsində əhəmiyyəti şərh edilmişdir.

Açar sözlər: Qədir, havadəyişmə, atmosfer havası, karbon monooksid, zərərli.

Giriş. Hal-hazırda, yeraltı mədənlərdə havanın tərkibinə nəzarətin təşkil edilməsi ən aktual məsələlərdən biridir. Yeraltı mədən qazmaları üzrə hərəkət edən atmosfer havası müxtəlif mexaniki hissəciklərlə çirklənir və onların miqdarı atmosfer havasındakı mexaniki hissəciklərin miqdarından daha yüksək olur [1]. Göstərilən halların yaranması müvafiq tədbirlərin görülməsini tələb edir. Yeraltı mədənlərdə havadəyişmə əsas təhlükəsizlik aspekti hesab edilir. Yeraltı mədənin ventilyasiya sisteminin əsas məqsədi dağ-mədən işləri nəticəsində əmələ gələn zərərli maddələri seyrəltmək üçün lazımı səviyyədə hava axınıni təmin etməkdir [10]. Əks halda dizel mühərriklərinin işlənmiş qazlarının əsas maddələrini, o cümlədən, dəm qazı və azot oksidlərini seyrəltmək üçün tələb olunan hava sərfininin müəyyən edilməsinə səhv yanaşmalar, mədən işçilərinin zəhərlənməsi və hətta ölümü ilə nəticələnmə bilər [9]. Yeraltı mədənlərdə havalandırılmaya nəzarəti təmin etmək üçün toz-ventilyasiya xidməti (TVX) yaradılmalıdır [1].

Tədqiqatın məqsədi. Tədqiqatın əsas məqsədi yeraltı mədən havasının tərkibinə nəzarətdə saxlamaq üçün müvafiq tədbirlərin görülməsini həyata keçirməkdir.

Tədqiqatın obyektı və predmeti. Tədqiqatın obyektı Qədir mədənidir. Havanın temperaturunun və hərəkət sürətinin ölçülməsində termoanemometrədən, dəm qazının təyin edilməsində isə qaz ölçən cihazdan istifadə edilmişdir.

Məsələnin qoyuluşu. Mədən havasının tərkibinin dəyişilməsinə təsir edən amilləri araşdırmaq, dizellə təchiz edilən maşın və avadanlıqların havanın tərkibinin dəyişilməsində rolunu təyin etmək və oksidləşmə proseslərini araşdırmaq.

Əsas hissə. Qədir mədəninə havadəyişmə süni üsulla həyata keçirilir. Süni üsulla havadəyişmədə Teknima və Serpenter markalı ventilyatorlardan geniş istifadə edilir. Mədəndə yükləmə, daşıma və s. kimi əməliyyatların həyata keçirilməsində istifadə edilən maşın və avadanlıqların bir çoxu dizel mühərriki ilə təchiz edilmişdir.

Daxili yanma mühərriki ilə işləyən maşın və avadanlıqların tətbiqi zamanı yeraltı qazmalara verilən havanın həcmi zərərli qarışıqların buraxıla bilən konsentrasiya həddindən (BBKH) aşağı salmasını təmin etməlidir. Həmçinin, dizel mühərrikli maşın və avadanlıqların tətbiq edildiyi yerlərdə havanın tərkibindəki oksigenin miqdarı 20 %-dən aşağı olmamalıdır [4].

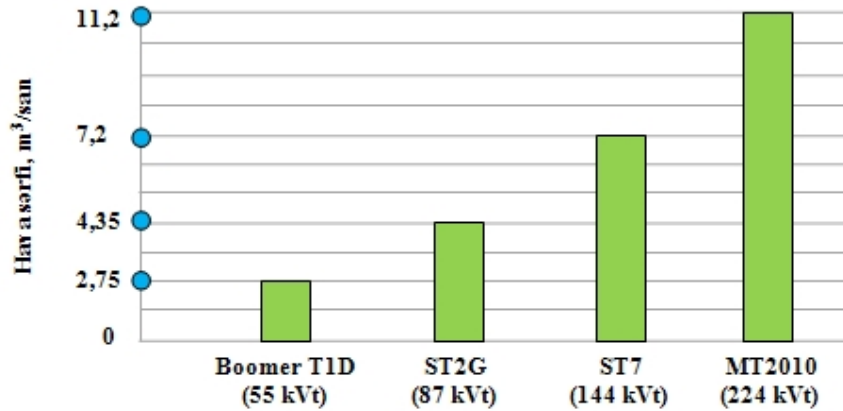
Qədir mədəninə 1523-1417 m səviyyələr üzrə havanın tərkibindəki oksigenin miqdarı 20,9 % təşkil edir. Cədvəl 1-də səviyyələr üzrə ölçülən temperaturun və havanın hərəkət sürətinin qiymətləri göstərilmişdir.

Cədvəl 1

Səviyyələr üzrə aparılan ölçmənin nəticələri

Səviyyələr	Havanın fiziki parametrləri	
	Havanın temperaturu, °C	Havanın hərəkət sürəti, m/san
1523	17,8	1,1-1,36
1492	17,4	1,0-1,46
1472	19	0,67-1,0
1462	16,9	0,12-0,22
1452	18,3	0,42-0,84
1437	18,2	0,1-0,3
1427	19	0,1-0,26

Məlum olduğu kimi mühərrikinin gücü yüksək olan dizel mühərrikli maşın və avadanlıqlar üçün daha çox hava sərfi tələb edilir [2]. Mədəndə dizel mühərriki ilə təchiz edilmiş hər bir maşın və avadanlıq üçün lazım olan hava sərfi şəkil 1-də göstərilmişdir.



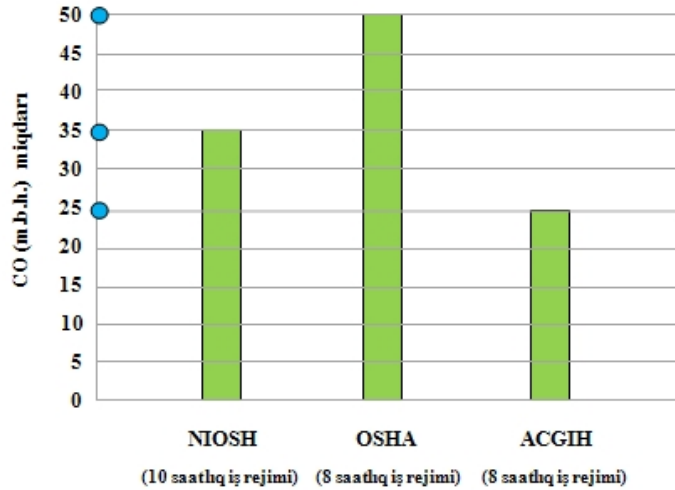
Şəkil 1. Dizel mühərrikli maşın və avadanlıqlar üçün tələb edilən hava sərfi

Daxili yanma mühərrikli maşın və avadanlıqların tətbiqi zamanı havaya zərərli olmayan maddələrlə yanaşı zərərli təsirə malik maddələr də atılır və onların konsentrasiyasının BBKH-ni keçməsi həm havanın tərkibinin dəyişilməsinə səbəb olur, həm də işçilərin sağlamlığına mənfi təsir göstərərək, əmək məhsuldarlığını kəskin aşağı salır. Dizel mühərrikli maşın və avadanlıqların tətbiqi zamanı havaya qaz, maye və bərk hissəciklər şəklində olan bir sıra zərərli maddələr atılır [8, 11].

İşlənmiş qazların tərkibində olan zərərli maddələrdən biri də karbon monooksiddir (və ya dəm qazı). Məlum olduğu kimi karbon monooksid insan həyatı üçün təhlükəlidir.

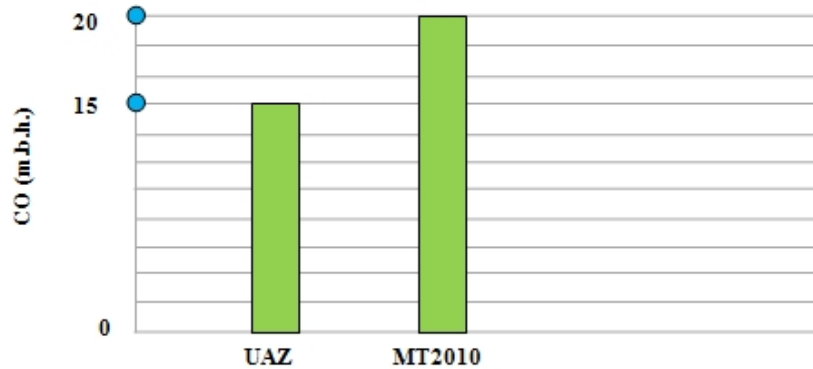
Tənəffüs orqanları vasitəsilə orqanizmə daxil olan karbon monooksid hemoqlobinlə birləşərək, karboksihemoqlobin əmələ gətirir [5].

Rusiyanın dağ-mədən müəssisələrində fəaliyyət göstərən Təhlükəsizlik texnikası qaydalarına görə karbon monooksidin miqdarı 0,0017 %-i (17 m.b.h.) aşmamalıdır [1]. Xaricdə isə bir sıra təşkilatlar tərəfindən karbon monooksid üçün təyin edilmiş BBKH şəkil 2-də göstərilmişdir [12]:



Şəkil 2. Karbon monooksidin ABŞ-ın təşkilatları tərəfindən təyin edilmiş maksimal buraxıla bilən konsentrasiya həddi

Qədir mədəninə bir sıra maşınların tətbiqi zamanı karbon monooksidin miqdarı qaz ölçən cihazla ölçülmüşdür. Ölçmənin nəticələri şəkil 3-də göstərilmişdir.



Şəkil 3. Bir sıra maşın və avadanlıqların xaricində aparılan ölçmə

Yeraltı mədənlərdə havanın tərkibinin dəyişilməsində oksidləşmə prosesləri mühüm rol oynayır. Məlum olduğu kimi oksidləşmə proseslərinin baş verməsi zamanı havadakı oksigenin miqdarı azalır. Qədir yatağının sululuq səviyyəsi yüksəkdir. Ağac materialların nəm mühitdə qalması, onların aşınmasını gücləndirir və bu zaman karbon qazının ayrılması baş verir.

Qədir yatağının sulfidləşmə zonasının başlıca minerallarının tərkibində kükürd iştirak etdiyindən [3], bu mineralların hər biri oksidləşmə prosesini intensivləşdirir. Piritin oksidləşmə reaksiyası zamanı dəmir (II) sulfat və sulfat turşusu əmələ gəlir [6].

Qeyd etmək lazımdır ki, yatağın sululuğu yüksək olduğundan, qrunt sularının buxarlanması nəticəsində mədən havasının rütubətliliyi yüksəlir. Bununla yanaşı, qrunt sularının turşuluğu artdıqca, oksidləşmə prosesləri intensivləşir [7].

Nəticə: 1. Mədəndə havanın tərkibinə nəzarəti təşkil etmək məqsədilə toz-ventilyasiya xidməti yaradılmalıdır.

2. Müvafiq səviyyələrdə mədən havasının paylanması, fiziki və kimyəvi tərkibini öyrənmək məqsədilə ölçmə məntəqələrinin yaradılması vacibdir.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. İsmayılov R. T. Mədən aerologiyası. Dərslük. Bakı. “Elm” nəşriyyatı. 2022. 494 səh.

2. Həmzəyev V. X. Yeraltı mədənlərdə dizel mühərrikli avadanlıqların işi zamanı havanın tərkibinin yaxşılaşdırılması yolları / The XXVI International Scientific Symposium: “Şuşa: Triumph of Victory”. Eskişehir/Turkey. 2022. səh. 397-400.

3. Veliyev A., Bayramov A., Ibrahimov J., Mammadov S., Alizhadeh G. Geological setting and ore perspective of the new discovered Gadir low sulfidation epithermal deposit, Gedabek NW Flank, Lesser Caucasus, Azerbaijan // Universal Journal of Geoscience. 2018. 6(3). pp. 78-101.

4. Минин И. В. Управление составом атмосферы в подземных рудниках / Материалы годичной сессии Научного совета РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии. 2019. Выпуск 21. стр. 81-84.

5. Никишин В. Н., Барыльникова Е. П. Обеспечение экологической безопасности автотранспортного комплекса: учебное пособие. Набережные Челны. 2019. 232 стр.

6. Козырев С. А., Власова Е. А. Исследование химического взаимодействия аммиачной селитры с сульфидсодержащими минералами в составе гематит-магнетитовых кварцитов Оленегорского месторождения // ВЕСТНИК Кольского научного центра РАН 2. 11. 2019. стр. 54-60.

7. Рыльникова М. В., Айнбиндер Г. И., Есина Е. Н. Требования и факторы безопасной отработки месторождений колчеданных руд // Горная промышленность. 2020. № 2. стр. 82-87.

8. Ahmed Adeeb Abdulwahid, Rong Situ, Richard J. Brown. Underground diesel exhaust wet scrubbers: current status and future prospects // Energies. 2018. 11(11). pp. 1-20.

9. Evgeniy L. Grishin, Artem Zaitsev, Evgeniy G. Kuzminykh. Ensuring occupational safety and health through ventilation in underground mines with internal combustion engine vehicles on duty. Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета Геология Нефтегазовое и горное дело. 20(3). стр. 280-290.

10. Halim Adrian. Ventilation requirements for diesel equipment in underground mines – Are we using the correct values? / 16th North American Mine Ventilation Symposium. 2017. pp. 1-7.

11. Maximilien Debia, Caroline Couture, Pierre-Eric Njanga, Eve Neesham-Grenon et al.. Diesel engine exhaust exposures in two underground mines // International Journal of Mining Science and Technology. 2017. Volume 27 (4). 641-645 pp.

12. Chemical Name A-Z Index, <https://www.osha.gov/chemicaldata/>

DAŞSALAHLI BENTONİT GİL YATAĞININ MİNERALOJİ TƏRKİBİ VƏ ONUN MÜHİM XASSƏLƏRİ

Məmmədov İ.Ə., Əliyev İ.R.
eliy3v@gmail.com

Xülasə: Daşsalahlı bentonit gil yatağı Azərbaycan ərazisində, Qazax çökəkliyində(cənub-qərb) yerləşən gil yatağıdır. Daşsalahlı bentonit gil yatağı santon yaşlı çöküntülər ilə əlaqədardır. Həmin bu yataqda bentonitlər şimal-şərq istiqamətində maili şəkildə yatan müxtəlif qalınlıqlara malik vulkanoklast süxurların və andezit-dasitlərin arasında laylar arasında yatırlar. Bu yataq kateqoriyalar üzrə B + C₁ üzrə 86 mln. ton olaraq, C₂ üzrə isə 63,1 mln. ton olaraq qeydə alınmışdır. Daşsalahlı bentonit gil yatağı sənayə əhəmiyyətliyinə görə 3 sahəyə ayrılır (Mərkəzi, Şimali, Cənub). Bentonit gillərinin tərkibi təxminən 75-80% montmorillonitlərdən təşkil olunmuşdur. Tədqiqatçılar yatağın kimyəvi tərkibini öyrənmiş və onlar bentonit gillərinin tərkibində