

ӘОЖ 622.267.5

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Кенетаева Айгуль Акановна, Мухажанова Жанна Толеубековна, Токушева Жібек Толеуовна, Рабатұлы Мухаммедрахым.

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті
(Қарағанды, Қазақстан)

НЕГІЗІНДЕ ОНЫҢ КҮЙІН ЗЕРТТЕУ КӨМІР МАССИВІНІҢ ТАБИҒИ ГАЗДЫЛЫҒЫН ТАЛДАУ

Түйінді сөздер: көмір пластары, көмір газдылығы, табиғи метандығын, жатыс тереңдігі, метан мазмұны.

Key words: coal seams, coal gas content, natural methane content, occurrence depth, methane content.

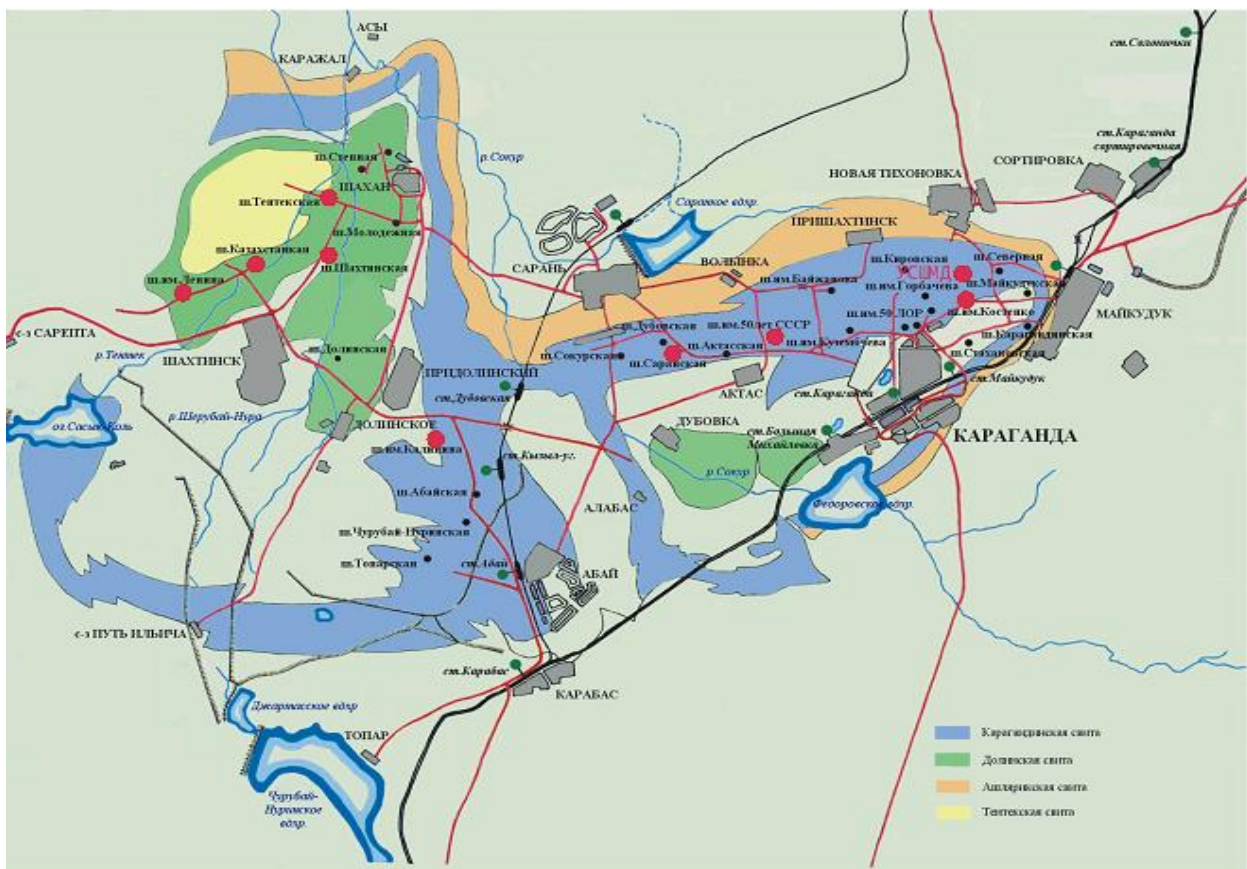
Annotation

The methane content of the coal-bearing strata in the basin is very high, which determines the high gas content of the coal mines. At present, all the mines are classified as super-categorized or dangerous for sudden releases of coal and gas. The depth of the gas weathering zone ranges from 40 to 300 meters. The minimum depth is typical for the Ashlyarik Formation and the lower strata of the Karaganda Formation. Most often it fluctuates within 100-200 meters, only in the mines of the Tentek district increases to 250-300 meters.

The natural methane content intensively increases from a depth of 200 meters and below the zone of gas weathering, reaching 15-20 m³/t and more. The maximum rate of growth of gas content is typical for the central parts of the Industrial site and Churubay-Nurinsky district.

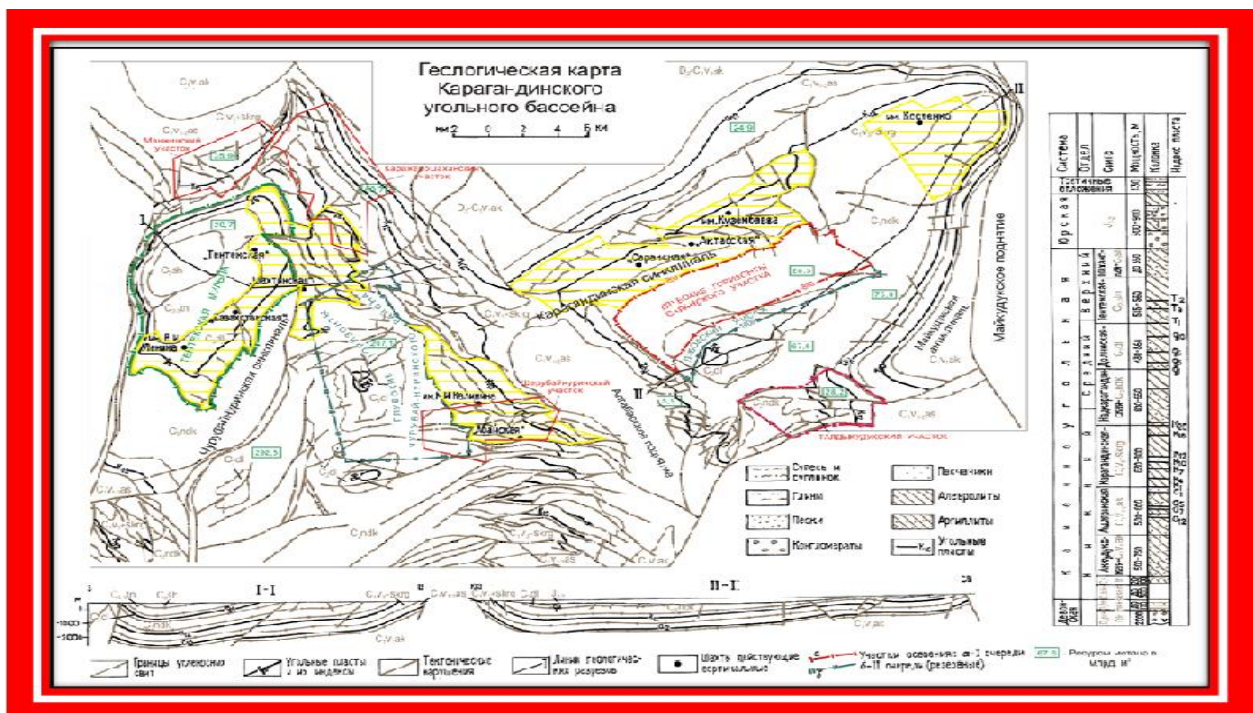
Қарағанды көмір бассейні 120 км ендік бағытта, орташа ені бойынша 30км созылып жатыр. Бассейннің ауданы 3600 км², оның ішінде көмірлі шөгінділер 2000 км² құрайды. Бассейннің аймағында облыстық және өнеркәсіптік орталық – Қарағанды қаласы және Сарань, Абай, Шахтинск шахта қалалары мен басқа да елді мекендер орналасқан. Қабылданған

геологиялық-өнеркәсіптік аудандастыру бойынша Қарағанды көмір бассейнінде төрт көмірлі аудан анықталған: батыс бөлігінде Тентек және Шерубай Нұра, орталық бөлігінде Қарағанды, және шығыс бөлігінде Жоғарғы Сокур. Әр аудан аймағында көмірлілік сипаты және басқа да белгілері бойынша көмірлі учаскелер бар [1]. Саран және Долина учаскелері және ірі және майда кептелулер мен лықсымалар кездесетін Тентек аймағының шығыс бөлігінің құрылысы күрделі. Мұнда қабаттардың айнымалы құлау (0 ден $25-40^{\circ}$) бұрыштары бар аймақтар кездеседі. Шерубай-Нұра және Тентек аймақтарының қабаттары құламалы. Шерубай-Нұра және Қарағанды синклиналдарының оңтүстік бағытында орналасқан Талдықұдық, Тасзаим және Кішкенекөл учаскелерінің құрылысы күрделі. Үзілмелі бұзылыстардың көп болуы, бұл учаскелерді жер астылық тәсілмен игеруге жарамсыз етеді [2].



1 сурет – Қарағанды көмір бассейнінің құрылымдық схемасы

Көмір қабаттарын газдан тазартудың қарқындылығы олардың газ жағдайымен (газдың қысымы, температурасы және газдылығымен), қасиеттерімен (өткізгіштігі, кеуектілігі, газ бергіш қабілеті, газ сыйымдылығы), көмірдің құрылысымен, тау-кен жұмыстарын жүргізу технологиясы және экономикалық тиімділігімен анықталады. Құрамында $15-20 \text{ м}^3/\text{т}$ қабаттар, тәулігіне 1000 т/тәулік жүктемемен өнімділігі жоғары тазартатын забойларда игерілетін жағдайда, көмір қабатынан газдан тазартқыш ұңғымаға бөлінетін газдың қалыпты жылдамдығы тазарту уақытына бөлінген уақыт ішінде метанды шығарудың қажетті көлемін қаматтасыз ете алмайды. Көмір қабатының газ жағдайының негізгі сипаттамаларының бірі ретінде, құрамындағы метанның өзгеруінің жалпы заңдылықтары болып, қабаттың жайылуының стратиграфиялық тереңдігінің артуына байланысты және көмірдің метаморфизмінің арту бағытына қарай газ құрамының артуы табылады [3].



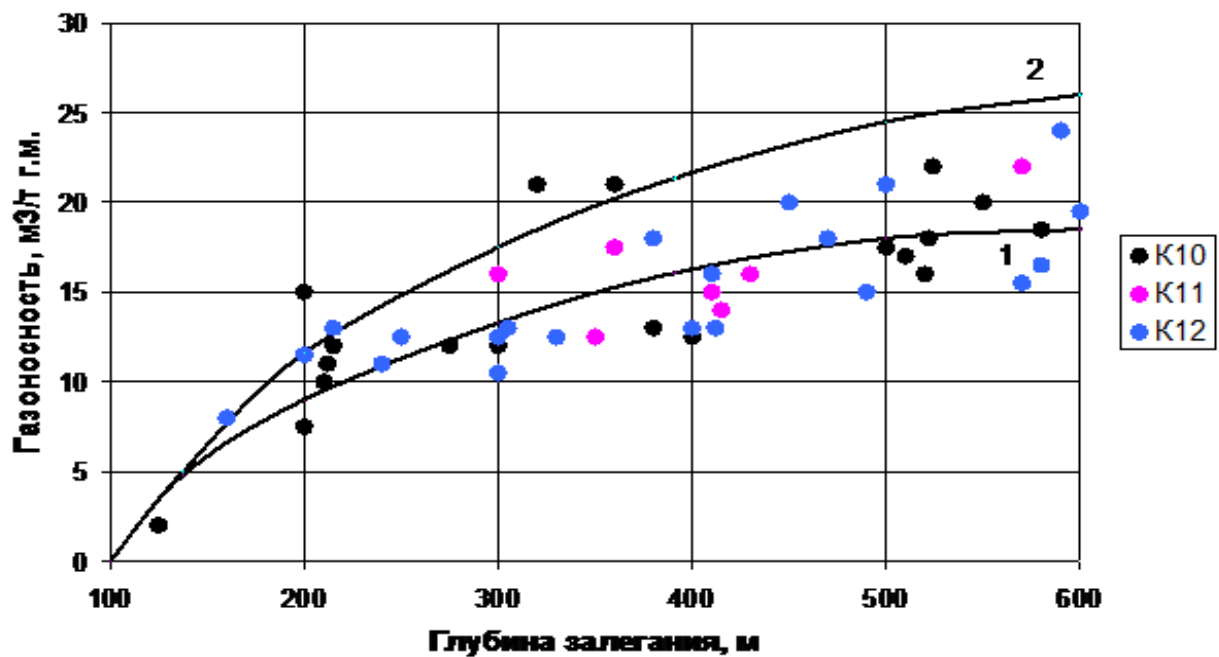
4 сурет – Қарағанды көмір бассейнінің геологиялық картасы

Жалпы көмірлердің келісуге қарсы тұруы өнеркәсіптік учаскесінен Тентек аймағына дейінгі бағыт бойынша төмендеуі анықталған Көмірдің метаморфизмінің деңгейіне газдылығының байланысына күрделі сипат тән. Төмен метаморфталған антрациттер мен плуантрациттер тобындағы көмірлерге ($41 \text{ м}^3/\text{т}$) жоғары газдылық тән. [4].

Бұндай зерттеулердің қажеттігі метанның тау жыныстарына жоғары бөлінуімен байланысты болып отыр, ол өнімділігі жоғары техниканы пайдалану, игеру тереңдіктерінің артуы және Қарағанды бассейнінің еліміздегі басқа бассейндерге қарағанда көмір қабаттарында метанның құрамының көп болуына байланысты болып отыр. Нормативтік құжаттарды қабылдағанға дейінгі көмірдің табиғи метандылығының сапалық сипаттамасы, дәл анықтау арқылы көлемдік бағалауға ауыстырылды. Бірақ жұмыстардың ары қарай дамуына көмір қабаттары мен кен жыныстарының табиғи метандылығын туындататын, факторлардың аз зерттелуі, және кейбір қабылданған әдістемелік ережелердің негізсіздігі кедергі келтіріп отыр.

Қарағанды бассейнінде көмірді қауіпсіз және экономикалық тұрғыда тиімді өндіру, еліміздің басқа да шахталарындағыдай көмір қабаттарында және тау жыныстарындағы метанның таралу сипатына және құрамына және көмір қабаттарындағы метанның құрамын және шахталардың метанға қаншалықты бай екендігін дұрыс болжау және сапасына көп байланысты. Сондықтан көмір қабаттарының табиғи метандылығын және көмір қабаттарында метанның пайда болуы, жиналуы және сақталуын анықтайтын, геологиялық факторларды зерттеу, жаңа шахталарды барлау және қолданыстағы тау-кен кәсіпорындарының терең горизонттарын игеру кезіндегі кезек күттірмес міндеті болып табылады.

Бұндай зерттеулердің қажеттігі метанның тау жыныстарына жоғары бөлінуімен байланысты болып отыр, ол өнімділігі жоғары техниканы пайдалану, игеру тереңдіктерінің артуы және Қарағанды бассейнінің еліміздегі басқа бассейндерге қарағанда көмір қабаттарында метанның құрамының көп болуына байланысты болып отыр. Қарағанды бассейнінің көмір қабаттарының табиғи газдылығын 1952 жылдан бастап, геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу кезінде тікелей әдіс арқылы зерттеліп келеді.

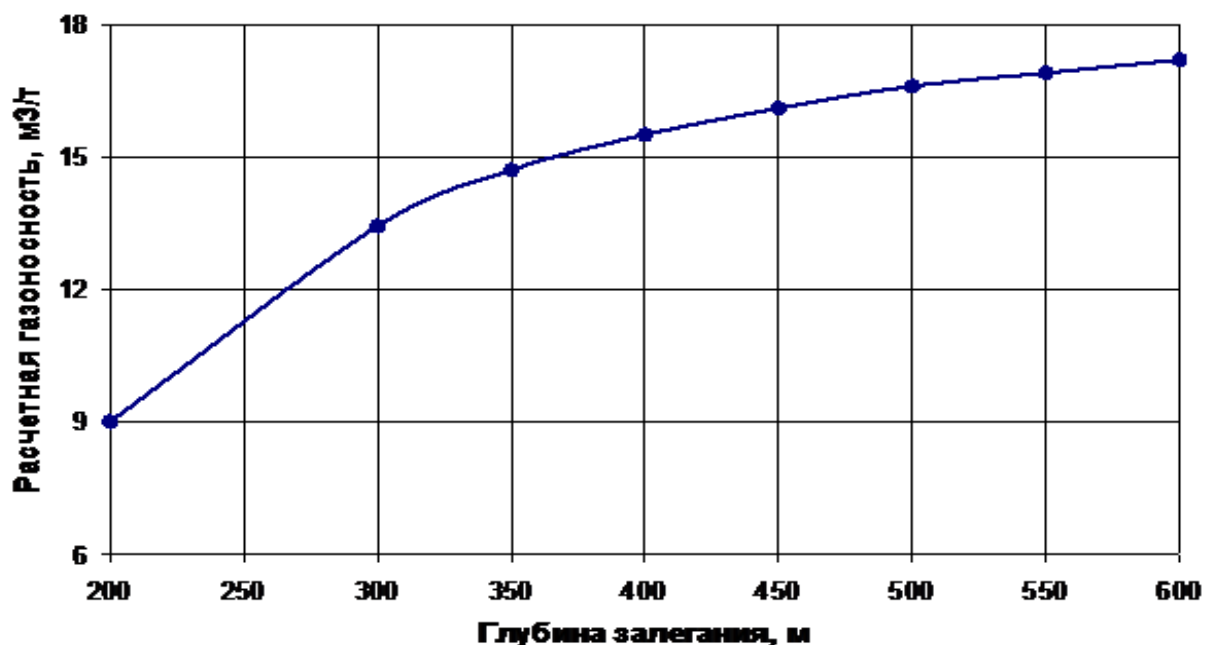


**6 сурет - Шерубай-Нұра аймағында жайылу тереңдігіне байланысты $K_{18} - K_{13}$ (а) и $K_{12} - K_{10}$ (б) қабаттарының газдылығы
1 – орташа мәндері; 2 – жоғары мәндері;**

Жинақталған материалдар негізінде газды аймақтың, газды желдету аймағының, ауданы және тереңдігі бойынша газдылығының өзгеру сипатының жалпы заңдылықтары анықталған. Бірақ әртүрлі аудандар, учаскелер және шахталар табиғи газдылығының сынамаларының тығыздығының әркелкілігімен ерекшеленеді. Өнеркәсіп аймағында сынаманың жоғары тығыздығы, ал төменгі тығыздығы Шерубай-Нұра және Тентек аймақтарынан анықталған [5]. Өнеркәсіп аймағында көмір қабаттарының 153 қабат қиылыстарынан сынама алынған және ол 1 км^2

есептегенде 0,5 қабат қиылысын құраған. Өнеркәсіп және Саран аймақтарында сынама тығыздығы Дубов, және Соқыр шахталарын қоспағанда бірдей болған. Шерубай-Нұра және Тентек аймақтарында техникалық шекараларға қарағанда, сынама тығыздығы 1,5-3% жоғары.

Көмірлердің метаморфтылығының деңгейі артуына байланысты стратиграфиялық тереңдікте, көмір қабаттарының газдылығы долина свитасынан (газды көмірлер) ашлярик свитасына (коксты көмірлер) қарай артады. Көмірдің сапалы құрамының және оның газдылығының арасындағы өзара байланыс анықталды. Аймақ қабатының газдылығының өзгергіштігін сипаттайтын маңызды фактор. тереңдігі.



7 сурет- «Абай» шахтасында жайылу тереңдігіне K_{10} қабатының газдылығының есептік өзгеруі

Ол әсіресе шектеулі аймақта сапалық құрамы газдылығына әсер етпейтін деңгейде өзгеретін шахта өрістерінде айқын көрінеді. Мысалы, орташа деңгейден Калинин және Шерубай-Нұра шахта өрістеріндегі көмірдің сапалық құрамының өзгергіштігін есепке алмаумен байланысты туындаған жоғары ауытқушылық $1-2 \text{ м}^3/\text{т г.м}$ аспайды.

Көмір қабаттарының газдылығын көмір массивінен сынама алу, және қабаттарды өңдеу кезінде шұңқыр жерлердің газдың мол болуын есептеу арқылы анықтауға болады. «Спецшахтомонтаждегазация» УД АО АМТ басқармасында DMT неміс фирмасының аппаратурасымен жабдықталған және оның сынаманы алу және бөлу әдістемесін пайдаланатын, көмір қабаттарының газдылығын анықтайтын зертхана жұмыс істейді. Зертхананың жұмысының негізгі ережелері мынадай. Мақсаты - көмірдегі газдың нақты құрамын көрсететін және қолданыстағы кен өндіретін орынға газдың бөлінуін болжауға қажетті негізгі параметр болып табылатын, көмірдің құрамындағы газдың көлемін яғни газдылығын анықтау. Қабаттың газдылығы зертхана жағдайында, ал газ қысымын көмірдің әртүрлі типтеріне тән, сорбция изотермосының негізінде жанама әдіс арқылы анықтауға болады [1].



8 сурет - Turmag IV бұрғылау құралы

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Филимонов Е.Н., Портнов, В.В. Егоров В.В., Стефлюк Ю.Ю., Кенетаева А.А. Некоторые аспекты исследования газоносности пласта К₁₀ в условиях шахты «Абайская» УД АО АМТ. Караганда, 2016.-11с.
2. Болгожин Ш.А., Алтаев Ш.А. Эффективность разработки пластов в сложных условиях Карагандинского бассейна. Алма-Ата, 1978.-295с.
3. Васючков Ю.Ф. Физико-химические способы дегазации угольных пластов – М.: Недра, 1986.-225с.
4. Руководство по дегазации угольных шахт Карагандинского бассейна. Караганда, 1994.-166с.
5. Айруни А.Т. Теория и практика борьбы с рудничными газами на больших глубинах // М.: Недра, 1981.-332с.