

**AP14972877 «Көмірдің нанोजабындысын зерттеу негізінде көмір мен газдың кенеттен атқылауын болжау әдістерін әзірлеу» - ғ.ж. Маусымбаева А.Д.**

***Өзектілігі:***

Алынған зерттеулердің нәтижелері «АрселорМиттал Теміртау» АҚ, «"Индастриал Энерджи Альянс» ЖШС, «TaldyKuduk-Gas» ЖШС, «ҚазТрансГаз» АҚ, «Шұбаркөл Көмір» АҚ көмір қималары, «Жалын» қимасы, «Сарыарқа-ENERGY» ЖШС кәсіпорындарында көмір мен метанның кенеттен атқылауын барланған қабаттардың нанокұрылымын анықтау, осылайша кеншілердің еңбек қауіпсіздігін сақтау негізінде болжауда қолданылуы мүмкін. Зерттеу нәтижелерін көмір қабаттарының кернеулі деформацияланған күйі практикада ғана емес, сонымен қатар оқу процесінде де бағалауда қолдануға болады. Зерттеу нәтижелерін көмір қабаттарының нанокұрылымын білу арқылы олардың метан шығаруын қарқындатуда қолдануға болады. Зерттеу нәтижелерін газ шығаруды арттыру үшін көмір қабатына әсер етуде жаңа әдістерді қолдану кезінде пайдалануға болады

Авторлар эксперименттік қондырғы әзірледі, ол болжамды аспаптар үшін пайдаланылатын болады. Құрылымын жобалау кезеңінде аппараттық және бағдарламалық шешімдерді реттеуге арналған және кварц түтігіне оралған индуктордан, оған күшейткіш, сүзгі, фазалық ауыстырғыш және синхронды түзеткіш құрастырылған макеттік платадан тұрады. Сондай-ақ, эксперименттік қондырғының құрамына барлық қажетті сигналдарды қалыптастыруға арналған контроллер платасы, зертханалық қуат көзі және аспаптың аппараттық бөлігін жөндеу кезеңінде сигналдардың пішіні мен деңгейлерін бақылауға арналған осциллограф кіреді.

***Жобаның мақсаты:***

Көмір мен газдың кенеттен атқылауын болжаудың инновациялық әдісін әзірлеу көмір заттарының наноқабаттарын зерделеу, содан кейін оларды көмір шахталарына енгізу.

***Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер:***

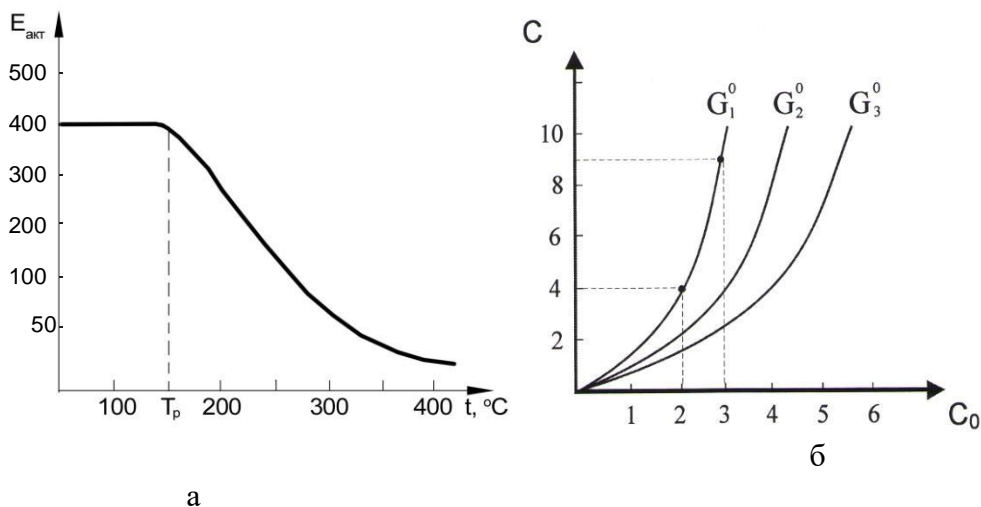
*2024 жылы:*

Ең жалпы бастапқы және шекаралық жағдайларда көмір ерітіндісі ағынының тығыздығы үшін есептің аналитикалық шешіміне талдау жүргізілді; біртекті шекаралық жағдайларда кеуекті ортада көмір ерітіндісінің метанмен сіңу мәселесі; капилляр мен ерітіндінің сипаттамалары арқылы ерітінді ағынының критикалық жылдамдығының моделін бағалау; көмір қабатына жылулық әсер ету әдісін қарастыру; көмір қабаттарының газ шығынын қарқындатуға арналған «көмір-газ» жүйесіне әсер етудің термобарогradientті әдісінің моделі, онда жарылыс қауіпті аймақтар пайда болуы мүмкін. Бұл ерітінді ағынының сыни жылдамдығын болжау үшін біршама дәлірек модельдерді жасауға ықпал етеді, бұл метан мен көмірдің кенеттен атқылауын болдырмау үшін қажет, осылайша тау-кен жұмыстарының қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. Көмір қабаттарының газ шығаруын күшейту үшін «көмір-газ» жүйесіне жылумен әсер ету моделін және термобарогradientті әсер ету тәсілін қарастыру метан өндірудің тиімділігін арттырудың жаңа жолдарын ашады, жарылыс қауіпті аймақтардың қаупін азайтады және көмір шахталарының жалпы өнімділігін арттырады.

Көмір қабаттарын газсыздандыру тәсіліне талдау жүргізілді, оның ішінде жер бетінен көмір қабаты бойынша ұңғымаларды бұрғылау, қабатты гидробөлшектеу режимінде жұмыс сұйықтығымен өңдеу; қабаттың табиғи газдылығын төмендету арқылы көмір мен газдың кенеттен атқылауына қарсы іс-шаралар әдісін ұсыну; нанокұрылымдық модельдің көмегімен газдың бөлінуі мен меншікті кедергі, гамма-әдіс, жарылыс қауіпті аймақтардың пайда болуы мүмкін көмір қабатының акустикалық толқындарының таралуы арасындағы байланысты негіздеу.

Атқылаумен күресу бойынша ұсынылған іс-шаралар газдың бөлінуі мен көмір қабатының меншікті кедергісі арасындағы байланысты негіздеу үшін нанокұрылымдық модельді қолдануды қамтиды, бұл қауіптілігі жоғары аймақтарды дәлірек болжауға

мүмкіндік береді. Көмір қабатының күйін бағалау үшін гамма әдісін қолдану және акустикалық толқындардың таралуы ықтимал қауіпті аймақтарды ерте анықтауға ықпал етеді, бұл өз кезегінде оларды залалсыздандыру үшін алдын алу шараларын қабылдауға мүмкіндік береді. Нәтижесінде, бұл тәсіл көмір өндірудің біршама қауіпсіз және тиімді әдістерін қамтамасыз етеді, апаттар қаупін азайтады және көмір шахталарының жалпы өнімділігін арттырады.



**1-сурет – «Көмір метанының» ыдырауындағы метанның активтену энергиясының өзгеруі**  
А - көмірметанның ыдырауын активтендіру энергиясының температуралық тәуелділігінің схемалық бейнесі; б - газ шығарудың көмір қабатының метандылығына тәуелділігі

### **Жарияланымдар тізімі:**

Монография жарияланды: Новые методы воздействия на угольный пласт для увеличения газоотдачи в условиях напряженно-деформированного состояния: Монография / Маусымбаева А.Д., Муллағалиева Л.Ф., Портнов В.С., Муллағалиев Ф.А.; Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова. - Караганда: ТОО «KazPrint-2018», 2024 – 151 с.

Scopus дерекқорының басылымдарында 1 мақала жарияланды

Maussymbayeva A.D., Yurov V.M., Portnov V.S., Rabatuly M., Rakhimova G.M. «Assessment of the influence of the surface layer of coals on gas-dynamic phenomena in the coal seam», журнал «Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu», 2024, №2, С.5-11

1 ҚР патенті:

Өнертабыс №36237. Тақырыбы «Радиоизотопный способ определения возраста минералов», авторы: Пак Ю.Н., Пак Д.Ю., Мизерная М.А., Инкин Д.А., Маусымбаева А.Д., Ибырханова А.И., Тлеубергенова А.К.

Еуразиялық патент алуға 1 өтінім беру:

№ өтінім нөмірі - 202292438 от 23/09/2022, тақырыбы «Способ нанесения антикоррозионного покрытия на детали горно-шахтного оборудования».

### **Зерттеу тобы:**

1. Маусымбаева Алия Думановна - т.ғ.к., PhD, ГПҚКБ кафедрасының қауымдастырылған профессоры, жобаның ғылыми жетекшісі.

2. Scopus Author ID <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57144628100>

Researcher ID <https://www.webofscience.com/wos/author/record/1916743>

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7214-8026>

3. Портнов Василий Сергеевич - т.ғ.д., ГПҚКБ каф. профессоры, ғылыми кеңесші.

4. Scopus Author ID <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55750611900>

Researcher ID <https://www.webofscience.com/wos/author/record/1261726>

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4940-3156>

***Әлеуметті пайдаланушыларға арналған ақпарат:***

Алынған нәтижелердің нысаналы тұтынушылары, оның ішінде субъектілік құрамы бойынша: «АрселорМиттал Теміртау» АҚ, «Индастриал Энерджи Альянс» ЖШС, «TaldyKuduk-Gas» ЖШС, «ҚазТрансГаз» АҚ, «Шұбаркөл Көмір» АҚ көмір қималары, «Жалын» қимасы, «Сарыарқа-ENERGY» ЖШС кәсіпорындары технологияға экономикалық және индустриялық қызығушылық танытты.

***Қолдану саласы:***

Ғылыми әсер электрхимиялық талдау және жабындардың тозуын анықтау арқылы машина жасау бөлшектерінің сапасын өлшеуге арналған жаңа құрылғылар жасаудан тұрады.

Жобаны іске асырудың әлеуметтік әсері жастар қатарынан білікті кадрлар даярлауды және сайып келгенде, елдің зияткерлік әлеуетін арттыруды қамтиды.

Жобаны іске асырудың экономикалық әсері әртүрлі көрсеткіштерден тұрады: атом және жылу электр станцияларының, тау-кен, машина жасау және металлургия өндірісі аппаратуралары мен жабдықтарының істен шығуы және технологиялық тоқтап қалуы есебінен жоспарланбаған шығындардың айтарлықтай төмендеуі, еңбек өнімділігінің өсуі және еңбек көлемділігінің төмендеуі, заманауи технологияларды енгізу есебінен, өнімнің материалдық сыйымдылығы мен өзіндік құнының төмендеуі, пайда мен рентабельділіктің артуы.

*Ақпаратты жаңарту күні: 05.07.2024 ж.*