

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR-**

1995 йилдан нашр этилади
Йилда 6 марта чиқади

4-2020

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

Аниқ ва табиий фанлар

МАТЕМАТИКА

У.Ахмедова

Умумлашган ҳосила асосида функциялар тригонометрик ёйилмасининг ягоналиги 6

КИМЁ

Г.Рахматова, М.Курбанов, М.Рузибоев

1-тиаиндан, 1-тиохроман ва уларнинг ҳосилаларини диациллаш реакцияларини ўрганиш ва синтезлаш 11

Ф.Юсупов, А.Кўчаров, М.Маманазаров, С.Халилов, Р.Тошбобоева

Қўнғир кўмирни бойитишга турли факторларнинг таъсирини ўрганиш, физик-механик параметрларни ва турли шароитларга бардошлилигини аниқлаш 15

БИОЛОГИЯ, ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ

З.Жабборов, И.Мамажанов

Саноат ифлосланиши экологияси 20

Ижтимоий-гуманитар фанлар

ФАЛСАФА, СИЁСАТ

Н.Ҳакимов, Ш.Зулфикаров, А.Абдумаликов

Ўзбекистонда атроф-муҳитни муҳофаза қилишнинг фалсафий-ҳуқуқий асослари 26

М.Назаров

Илмий-техник ижодиётда шубҳа тамойили ва танқидий қараш 33

Ш.Аббосова

Янгиланаётган Ўзбекистон, жамиятнинг демократлашуви ва шахс эркинлиги 37

Б.Ғаниев

Ўзбекистондаги трансформацион жараёнлар даврида тадбиркорлик масаласини илмий-методологик ва фалсафий тадқиқ этиш зарурати 41

ТАРИХ

У.Абдуллаев, М.Ғозиев

Фарғона водийси халқларида от билан боғлиқ эътиқодий қарашлар 45

Э.Ғуломов

Ўзбекистон Республикасида сайлов тизимининг шаклланиши (1991-2000 йиллар) 49

Ў.Хошимов

Олий таълимдан кейинги таълим соҳасидаги ўзгаришлар ва муаммолар (Фарғона водийси вилоятлари мисолида) 55

Н.Кенжаева

XX асрнинг 30-йилларида Помир ва унга туташ минтақаларда амалга оширилган илмий экспедицияларнинг комплекс тадқиқот фаолиятига доир: аҳамияти ва ўзига хос хусусиятлари 60

С.Рахматуллаева

Фарғона водийсида экологик вазиятнинг оналар ва болалар саломатлигига салбий таъсири ва уни бартараф этиш чора-тадбирлари юзасидан айрим мулоҳазалар (1950-1994 йиллар мисолида) 66

О.Кличев

Бухоро амирлиги ва Россия империяси ўртасидаги дипломатик муносабатларда совға алмашинув тартиблари 70

О.Пуговкина

Устоз ва унинг шогирди: В.В. Бартольд ва Н.С.Ликошин 74

Г.Рахимова

Қашқадарё вилоятидаги саноат корхоналарининг экологик ҳолатга салбий таъсири 79

УДК: 622.771.

**Қўнғир кўмирни бойитишга турли факторларнинг таъсирини ўрганиш,
Физик-механик параметрларни ва турли шароитларга бардошлилигини
Аниқлаш**

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ОБОГАЩЕНИЕ БУРОГО
УГЛЯ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ И УСТОЙЧИВОСТИ К
РАЗЛИЧНЫМ УСЛОВИЯМ**

**THE STUDY OF THE INFLUENCE OF VARIOUS FACTORS, AS WELL AS THE
DETERMINATION OF PHYSICAL AND MECHANICAL PARAMETERS AND RESISTANCE TO
VARIOUS CONDITIONS FOR THE ENRICHMENT OF BROWN COAL**

Ф.Юсупов ¹, А.Кўчаров ², М.Маманазаров ³, С.Халилов ⁴, Р.Тошбобоева ⁵

¹ Ф.Юсупов

— Т.Ф.Д., проф ЎзР ФА Умумий ва ноорганик кимё институти.

² А.Кўчаров

— Phd докторант ЎзР ФА Умумий ва ноорганик кимё институти.

³ М.Маманазаров

— Phd докторант ЎзР ФА Умумий ва органик кимё институти.

⁴ С.Халилов

— К.И.Х. ЎзР ФА Умумий ва ноорганик кимё институти,

⁵ Р.Тошбобоева

— Тошкент вилояти Юқори Чирчиқ тумани 40-мактаб ўқитувачиси.

Аннотация

Ўзбекистондаги Ангрен кўмирконидан қазиб олинаётган кўп тоннажли сифатсиз қўнғир кўмир маркаларини ўрнатилган талабларга мос келувчи сифатли ёқилғи манбаи сифатида етказиб бериш учун қўнғир кўмирни бойитишга турли факторларнинг таъсири ўрганилди. Ангрен кўмир конидаги сифати паст 2БР-Б2 ва 2БОМСШ-Б2 маркали қўнғир кўмирнинг физик-механик параметрлари ва турли шароитларга бардошлилиги аниқланди. Қўнғир кўмирни ҳўл усул билан бойитиш натижалари кўрсатиб берилди.

Аннотация

Изучено влияние различных факторов на обогащение бурого угля для получения качественного топлива из высокотоннажного низкокачественного бурого угля, добываемого на угольном разрезе Ангрен в Узбекистане. Определены физико-механические параметры и устойчивость к различным условиям низкокачественного бурого угля марки 2БР-Б2 и 2БОМСШ-Б2. Показаны результаты мокрого обогащения угля.

Annotation

The influence of various factors on the beneficiation of brown coal to obtain high-quality fuel from high-tonnage low-quality brown coal, mined at the Angren coal mine in Uzbekistan, has been studied. The physical and mechanical parameters and resistance to various conditions of low-quality brown coal 2БР-Б2 and 2БОМСШ-Б2 have been determined. The results of wet coal concentration are shown.

Таянч сўз ва иборалар: қўнғир кўмир, ёқилғи, куллилик даражаси, кўмир кули таркиби, минерал моддалар, ёниш иссиқлиги, кимёвий реагент.

Ключевые слова и выражения: бурый уголь, топливо, уровень зольности, состав угольной золы, минеральные вещества, теплота сгорания, химический реагент.

Keywords and expressions: brown coal, fuels, level ash content, coal ash content, mineral compositions, calorific value, cauterly.

Кўмир захираларининг бошқа турдаги органик хомашёлардан устунлиги уни синтетик газсимон, суюқ ва қаттиқ ёқилғилар ишлаб чиқариш учун энг истиқболли манба, шунингдек, турли кимёвий моддалар ва композицион материаллар олиш учун энг муҳим маҳсулот ҳисобланади [1,23-27]. Халқ хўжалигида қўллаш мақсадида синтетик ёқилғи олиш учун кўмирни қайта ишлаб, уни саноатга жорий этиш ўз нефтига эга бўлмаган мамлакатларда стратегик йўналиш этиб белгиланган. Бу, 70-йилларнинг энергетик инқирози даврида

кўмирни қайта ишлаш жараёнларини ривожлантиришда энг катта инвестициялар асосан нефт импорт қилувчи давлатлар томонидан амалга оширилганлиги билан изоҳланади [2,4-9].

Ҳозирги кунда Ўзбекистон Республикасида унча катта бўлмаган нефт захиралари мавжуд бўлиб, ишлаб чиқариш ҳажми халқ хўжалигининг барча тармоқлари эҳтиёжларини қондиришга имкон бермайди. Шу муносабат билан республика ҳудудида жойлашган кўмир манбаларини қайта ишлаш орқали муқобил ёқилғи олишнинг янги усулларини ишлаб чиқиш зарурати туғилди [3,383]. Натижада жамиятининг энергетик эҳтиёжларини қондириш учун қисқа вақт ичида кўмир саноати ва транспорт тараққиёти учун зарур бўлган энг муҳим энергия манбаига айланди.

Геологларнинг маълумотларига кўра, Ўзбекистон ҳудудида 2 миллиард тонна захирага эга йирик кўмир конлари мавжуд. Шунинг учун муқобил ёқилғи ва халқ хўжалиги тармоқлари учун муҳим хомашёлар олиш учун қаттиқ фойдали қазилмаларни қайта ишлаш долзарб вазифадир. Кўмирни кимёвий қайта ишлашнинг махсус, арзон усулларини яратиш ва амалиётга жорий этиш ҳозирги куннинг асосий талабларидан бири бўлиб қолмоқда [4,536]. Кўмирни кимё саноати учун қимматли компонентларга айлантириш мумкин бўлган асосий қайта ишлаш жараёнлари – қазиб олиш, оксидланиш, ярим кокслаш ва кокслаш, газлаштириш, термик эритиш ва гидрогенлаш шулар жумласидан ҳисобланади [5,285].

Қазилма энергия ресурслари чеклангани ҳолда, аҳоли сонининг ортиши ва замонавий технологиялар ривожланиши энергия манбаларига бўлган талабни ошириб, мавжуд энергия ресурсларидан унумли фойдаланиш заруратини юзага келтирмоқда[6]. Ҳозирги кунда қатор энергия ресурслари мавжуд бўлиб, шулардан дунё бўйлаб кўплаб саноат тармоқлари (машинасозлик, металлургия)да энергетик самарадор ва арзон ёқилғи сифатида кенг фойдаланилаётган сифатли қўнғир кўмир муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади. Лекин қазиб олинаётган кўмирнинг барчаси ҳам сифатли бўлмасдан, айримлари юқори ифлосланганлиги туфайли саноатда ёқилғи сифатида фойдаланиш учун яроқсиздир.

Жумладан, Ўзбекистондаги Ангрен кўмир конида 1 млн тонна захираси мавжуд бўлган 2БР-Б2 ва 2БОМСШ-Б2 маркали қўнғир кўмирлар ҳам сифатсиз ва ёниш иссиқлиги пастлиги сабабли, фойдаланишга яроқсиз ҳолда қолмоқда [7,424]. Шу сабабли, тадқиқотимизда мана шу юқори ифлосланган 2БР-Б2 ва 2БОМСШ-Б2 маркали қўнғир кўмирларнинг сифатини яхшилашда кимёвий қайта ишлаш усуллари самарадорлиги ўрганилди [8,376; 9].

Кўмир ёниш иссиқлик даражаси асосий энергетик кўрсаткич ҳисобланиб, унга бир неча омил таъсир қилади [10,267-275]. Шулардан асосийси, кўмир таркибидаги ёнмайдиган минерал моддалардир [11,197].

Материаллар ва методлар.

2БР-Б2 ва 2БОМСШ-Б2 маркали қўнғир кўмирларни кимёвий қайта ишлаш жараёнларида қўлланилган реагентлар: нитрат кислота к.т, ГОСТ 4461-77, хлорид кислота ГОСТ 3118-77, фторид кислота ГОСТ 10484, сульфат кислота ГОСТ 2184-13.

2БР-Б2 ва 2БОМСШ-Б2 қўнғир кўмир маркалари кулининг минерал таркибидан SiO_2 , Al_2O_3 , CaO , MgO текшириш учун потенциометрик титрлаш методидан фойдаланилади.

Алангали фотометрия усули ёрдамида натрий ва калий оксидлар (Na_2O , K_2O) аниқланди. Бунинг учун PFP-7 маркали фотометрдан фойдаланилди. Бунинг учун 0.1 г майдаланган кулдан ГОСТ талабларига мувофиқ алиқвота тайёрланиб, фотометрдан ўтказилади (ГОСТ 26148) ва ҳар бир оксид алоҳида текширилади.

Кўмирнинг паст ва юқори ёниш иссиқлиги колорометрик метод ёрдамида аниқланди[15]

Оптик метод ёрдамида кўмир кули таркибидаги Fe_2O_3 текширилди, бунинг учун KSt 19330-17490735-05:2005 дан фойдаланган ҳолда алиқвота тайёрланиб, фотоколориметр КФК-3 ёрдамида текширилди.

Натижалар ва уларнинг таҳлили.

Тажрибада кўмир кули таркибидаги минерал моддалар миқдори (35-60%) аниқланди [12,287]. Улар ортиқча иқтисодий харажатлар (ортиш харажатлари ва ортиқча кислород) келтириб чиқариши билан биргаликда кўмир ёниш иссиқлигини ҳам камайтиради [13]. Ёнмайдиган минералларга ортиқча кислород сарфланиб, ёниш реакцияси унумининг камайишига олиб келади ва ёнганда иссиқлик кам ажралади [14,143].

Тажрибада кўмир юқори ёниш иссиқлиги (кўмир органик, бойитилган қисми ёнганда ажралади) ва паст ёниш иссиқлиги (кўмир минерал аралашмалар тозаланмай ёнганда ажралади) текширилди [15] (1-жадвал).

1-жадвал. Кўнғир кўмир маркаларининг ёниш иссиқликлари

Кўмир маркалари	Юқори ёниш иссиқлиги ккал/кг	Паст ёниш иссиқлиги ккал/кг
2БР-Б2	1630-2500	1610-2450
2БОМСШ-Б2	1540-2380	1580-2440
2БПК	7050	3560
2БР	6740	2620
2БР-Б1	2700	2500
2БОМСШ	7000	3250

Жадвалдан маълумки, кўмир таркибида минерал аралашмаларнинг мавжуд бўлиши, кўмир ёниш иссиқлигининг паст бўлишига сабаб бўлмоқда. Демак, кўмир ёниш иссиқлигини ошириш ва сифатини яхшилаш учун кўмирни ёнмайдиغان минерал аралашмалардан тозалаш лозим. Кўмир таркибидаги минерал аралашмаларни аниқлаш мақсадида кўмирнинг куллилик даражаси ($A^{\circ},\%$) текширилди. Бу тажриба ГОСТ11022-95 бўйича тезлаштирилган метод ёрдамида олиб борилиб, кўмир намуналари печда $850-875 \pm 25^{\circ}\text{C}$ ҳароратгача қиздирилиб, қолган кул массасининг дастлабки намуна массасидаги % миқдори кўринишида аниқланди [16] (2-жадвал).

2-жадвал. Кўнғир кўмир маркаларининг куллилик даражаси.

Кўмир маркалари	2БР-Б2	2БОМСШ-Б2	2БР	2БПК
Куллилик даражаси, $A^{\circ},\%$	48.09	52.44	27.15	15.6
Намлиги, %	11.5	14.2	9.8	13.4

Жадвалдан маълумки, кўнғир кўмир маркаларининг куллилик даражаси ўрнатилган сифат талабларига жавоб бермайди.

Самарали бойитиш усулини аниқлаш мақсадида кўмир кули таркиби текширилди [17] (3-жадвал).

3-жадвал. 2БР -Б2 ва 2БОМСШ-Б2 кўнғир кўмир маркалари кулининг минерал таркиби.

№	Кўмир кули кимёвий таркиби%	Кўмир маркалари	
		2БР-Б2	2БОМСШ-Б2
1	SiO_2	58.1	66.9
2	Fe_2O_3	2.1	1.6
3	Al_2O_3	27.6	18.2
4	CaO	8.4	7.9
5	MgO	1.8	2.3
6	Na_2O	0.6	0.9
7	K_2O	1.2	0.7

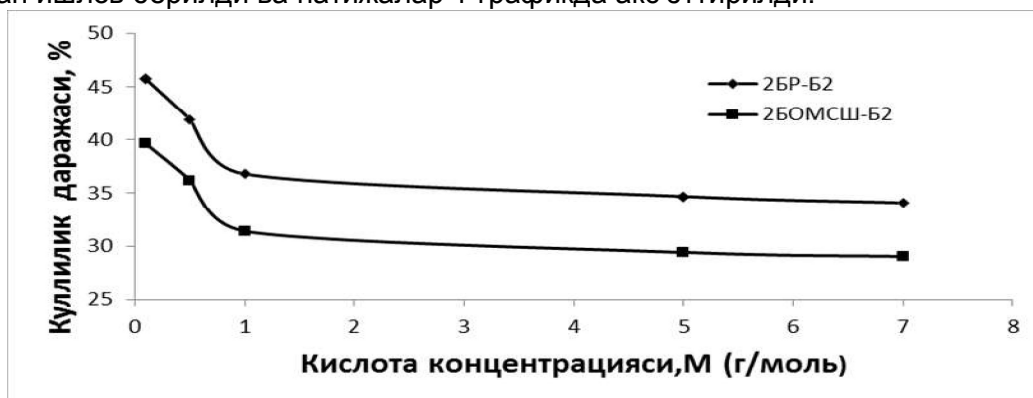
Минерал аралашмадаги кўп компонентлар (Fe_2O_3 , CaO , MgO , Na_2O , K_2O) кислоталарда яхши эрийди. Шу сабабли, кўмирга ишлов берувчи кимёвий реагентни танлашда кўмир таркибидаги минерал аралашмаларга турли хил кислоталар таъсири ўрганилди. Лекин бу бирикмалар сувда ҳам эриганлиги сабабли, кислота сарфини камайтириш мақсадида кўмир дастлаб сув билан бойитилди ва сувда эрувчан бирикмалардан тозalandи (4-жадвал).

4-жадвал. 2БР -Б2 ва 2БОМСШ-Б2 кўнғир кўмир маркалари сув билан бойитилгандан кейинги минераллар миқдори(%).

Кўмир маркалари	2БР-Б2	2БОМСШ-Б2	2БПК	2БР
Бойитишдан олдинги минераллар миқдори, %	48,09	52,44	15.6	27.15
Бойитилгандан кейинги минераллар миқдори, %	41,26	47,12	13.4	24.2

Кўмирга кислота билан ишлов бериш учун хлорид кислота (HCl) танланди. Чунки бошқа кислоталар, масалан, сульфат кислота (H_2SO_4) ва фосфат кислота (H_3PO_4) кўмир таркибидаги айрим ионлар билан сувда эримайдиغان сульфатли, фосфатли тузлар ҳосил қилиб,

минераллар миқдорининг ортишига сабаб бўлганлиги туфайли, турли хил концентрациядаги HCl билан ишлов берилди ва натижалар 1-графикда акс эттирилди.



1-график. Кўмир куллилик даражасининг кислота (HCl) концентрациясига боғлиқлиги

2БР-Б2 ва 2БОМСШ-Б2 маркали кўнғир кўмирларга 1 М ли кислота билан ишлов берганимизда, кўмирнинг кулланиш даражаси сезиларли камайган. Шу сабабли, ўрганилган кўмир турларига хлорид кислота билан ишлов беришнинг оптимал концентрацияси 1 М қилиб белгиланди (5-жадвал).

5-жадвал. 2БР -Б2 ва 2БОМСШ-Б2 кўнғир кўмир маркалари HCl билан бойитилгандан кейинги минераллар миқдори(%).

Кўмир маркалари	2БР-Б2	2БОМСШ-Б2	2БПК	2БР
Бойитишдан олдинги минераллар миқдори, %	41,26	47,12	13.4	24.2
Бойитилгандан кейинги минераллар миқдори, %	28,75	33,87	8.63	13.8

Кўмирга сув билан ишлов берганда, ҳар хил сувда эрувчан карбонат, сульфат, хлоридли тузлар, калий, натрий ва қисман калций ва магнийли бирикмаларнинг сувга ўтиши ҳисобига, сув ёрдамида ёнмайдиган минераллар 5-7 % идан тозалашимиз мумкинлиги аниқланди.

Кўмирга хлорид кислота (HCl) билан ишлов берилганда, кислотада эрувчи бирикмалар, асосан калций ва магний, қисман темир ва алюминий бирикмаларидан тозаланиши ҳисобига 12-13% га минерал аралашмалар миқдори камайганлиги аниқланди (6-жадвал).

6-жадвал. 2БР -Б2 маркали кўнғир кўмирга сув ва HCl билан ишлов берилгандан кейинги кул таркибидаги минераллар миқдори(%).

Куллилик даражаси, %	Минераллар миқдори(%).						
	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O
48.09	58.1	2.1	27.6	8.4	1.8	0,6	1.2
41.26	58.4	1.8	28.9	8.1	1.4	0.41	0.9
28.75	83.5	0.7	11.6	2.4	1.1	0.3	0.4

Кўмир сифатини белгиловчи кўрсаткичлардан бири — кўмир ёқилганида, атмосфера ҳавосининг зарарли газлар билан ифлосланмаслигидир (бу газлар ҳаводаги сув буғи билан таъсирлашиб, кислота ёмғирлари ҳосил қилади [11]). 2БР-Б2 ва 2БОМСШ-Б2 кўнғир кўмир маркалари таркиби ўрганилганда шундай захарли газ ҳосил қилувчи элемент олтингурут (S) мавжудлиги аниқланиб, кўмирдаги % миқдори ҳисоблаб чиқилди. Қўнғир кўмир маркаларининг таркибидаги олтингурут (%) миқдори текширилганда, 2БР-Б2 маркали кўмирда 0,8-3,1%, 2БОМСШ-Б2 да эса 0,4-3,7% эканлиги аниқланди.

Маълумки, бу моддалар қиздирилганда парчаланиб, атмосферага захарли олтингурут (II)-оксиди (SO₂) ажралади. Шу сабабли, кўмирни олтингурут (S) сақлаган бирикмалардан ҳам тозалаш зарур.

2БР-Б2 ва 2БОМСШ-Б2 кўнғир кўмир маркаларига кимёвий ишлов бериш орқали кўмирдаги FeS₂, CaSO₄, FeSO₄ лар ҳам кислотада қисман эригани ҳисобига S дан қисман тозаланди.

Хулоса. Кўмир таркибидаги ёнмайдиган минерал аралашмалар кўмир сифатини ёмонлаштириб, ёниш иссиқлигини пасайтиради. Таркибида олтингургурт (S) сақлаган бирикмалар эса кўмир ёнганда заҳарли газ ажратиб, атмосферани заҳарлайди. Бу ишда ўрганилган кўмир таркибида кўплаб ёнмайдиган минераллар мавжуд бўлиб, кислота билан кимёвий ишлов бериш орқали минераллар миқдори сезиларли пасайтирилиши (17-20 %га), қисман олтингургурт (S) сақлаган бирикмалардан ҳам тозаланиши аниқланди. 2БР -Б2 ва 2БОМСШ-Б2 қўнгир кўмир маркалари кулининг минерал таркиби аниқланди. Минерал аралашмалардан тозалашнинг кимёвий усули самарали натижа беради, лекин кимёвий реагентнинг қимматлиги ва ювиш харажатларини юзага келтиргани сабабли иложи борича паст концентрациядаги кислота (1М ли) ва бойитувчи қўшимча реагентлардан фойдаланиш маъқул, деган хулосага келинди.

Адабиётлар:

1. Колдаев А.А., Безделига Н.Я. «Метасоматиты Ангрэнского каолин-буроугольного месторождения» // *Geology va mineral resurslar.* – 2005.
2. Хурсанов Х.П. Угольная промышленность Узбекистана: Этапы становления, пути развития и перспективы // *Горный вестник Узбекистана.* – 2008. – № 1 (32).
3. Юсупов Ф.М., Кучаров А.А., Маманазаров М.М., Юсупов С.К. Разработка технологии обогащения марки 2БР-Б2 и 2БОМСШ-Б2 – Интеграция науки, образования и производства – важнейший фактор в реализации инвестиционных проектов нефтегазовой отрасли. -2019.
4. Федотов К.В., Никольская Н.И. Проектирование обогатительных фабрик, Учебник для вузов. - М.: Издательство "Горная книга", 2012.
5. *International Energy Outlook 2002.* – Washington: Energy Information Administration. U.S. Department of Energy, 2002 .
6. Диколенко Е.Я. Российская угольная энциклопедия: справочник/ Е.Я. Диколенко, Е.А. Козловский– Москва:Изд-во ВСЕГЕИ, 2004.
7. Зотов Борис Иванович. Безопасность жизнедеятельности на производстве: Учебник / Б. И. Зотов, В. И. Курдюмов. – М.: Колос, 2000.
8. Аронов С.Г., Нестеренко Л.Л. Химия твердых горючих ископаемых. – Харьков: Изд-во Харьковского ун-та, 1960.
9. ГОСТ 10538-87 Топливо твердое. Методы определения химического состава золы
10. Юсупов, Т.С. Активационное измельчение и глубокая деминерализация углей с целью повышения их реакционной способности / Т.С. Юсупов, Л.Г. Шумская, А.П. Бурдуков//*Горение и плазмохимия.* –2006. – No4.
11. Саранчук В.И., Айруни А.Т., Ковалев К.Е. Надмолекулярная организация, структура и свойства угля. –К.: Наук. думка, 1988.
12. Камнева А.И., Платонов В.В. Теоретические основы химической технологии горючих ископаемых. – М.:Химия, 1990.
13. ГОСТ33503-2015 Топливо твердое минеральное. Методы определения влаги в аналитической пробе.
14. Халикова, З.С. Химия и физика нефти, газа и угля: учебное пособие/ З.С. Халикова. -Караганда: Изд-во КарГУ, 2010.
15. ГОСТ 147-2013 Топливо минеральное. Определение высшей теплоты сгорания и вычисление низшей теплоты сгорания.
16. ГОСТ Р 55661-2013 Топливо твердое минеральное. Методы определения зольности.
17. ГОСТ 23227-78 Угли бурые, каменные, антрацит и горючие сланцы и торф. Метод определения свободного оксида кальция в золе.

(Тақризчи: А.Ибрагимов – кимё фанлари доктори, профессор).