

ISSN: 2181-404X

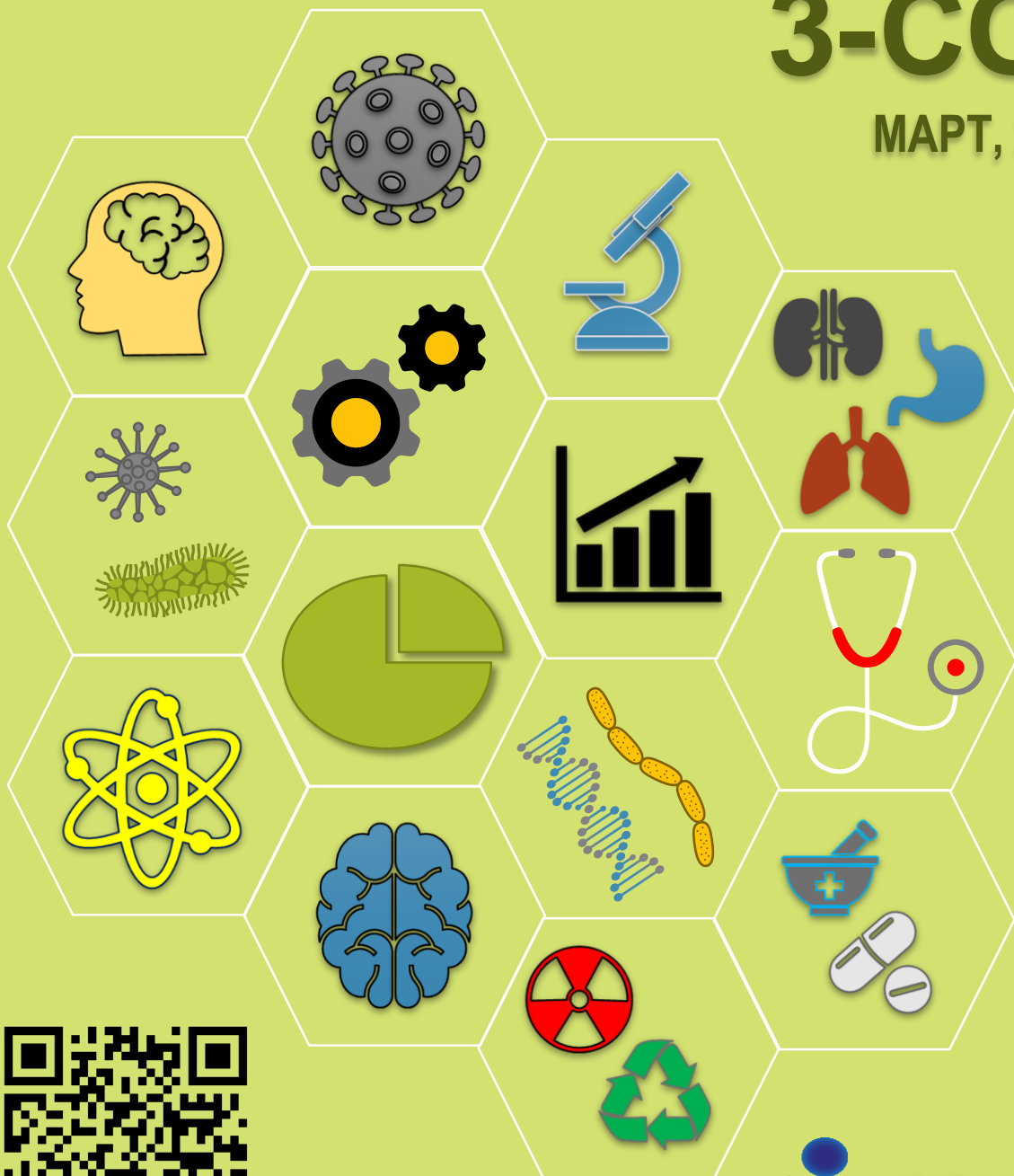
ЭКСПЕРИМЕНТАЛ

ТАДҚИҚОТЛАР

3-СОН

МАРТ, 2023

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ * EXPERIMENTAL STUDIES



IMFAKTOR
PAGES

ISSN: 2181-404X
DOI Journal 10.56017/2181-404X

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
НОМЕР-3

ЭКСПЕРИМЕНТАЛ
ТАДҚИҚОТЛАР
ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ЖУРНАЛ
3-СОН

EXPERIMENTAL STUDIES
SCIENTIFIC-PRACTICAL JOURNAL
VOLUME-3



ТОШКЕНТ - 2023

ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ТАДҚИҚОТЛАР

илмий-амалий журнали

№ 3 (2023) DOI <http://dx.doi.org/10.56017/2181-404X-2023-3>

Бош муҳаррир:

Касимов И. – тиббиёт фанлари доктори, профессор

Масъул муҳаррир:

Расулов Х. – физика-математика фанлари номзоди, доцент

Таҳририят аъзолари:

Мадумаров Т. – биология фанлари доктори, профессор

Хасанов Ф. – биология фанлари доктори, профессор

Алламурастов Б. – биология фанлари доктори, профессор

Исмаилов Қ. – физика-математика фанлари доктори, профессор

Раимова Г. – физика-математика фанлари доктори, профессор

Расулов Х. – физика-математика фанлари номзоди, доцент

Рахимов Т. – кимё фанлари доктори, профессор

Каримова Д. – кимё фанлари номзоди, профессор

Боймирзаев А. – кимё фанлар доктори, доцент

Ходжанов И. – тиббиёт фанлари доктори, профессор

Зуфаров М. – тиббиёт фанлари доктори, профессор

Жалолова Д. – тиббиёт фанлари номзоди, доцент

Халимова З. – тиббиёт фанлари доктори, профессор

Нурходжаев А. – геология-минералогия фанлари доктори

Ахунджанов Р. – геология-минералогия фанлари доктори

Акрамова Н. – геология-минералогия фанлари номзоди

Хайдаров В. – фармацевтика фанлари номзоди, профессор

Урманова Ф. – фармацевтика фанлари доктори, профессор

Нуридуллаева К. – фармацевтика фанлари бўйича фалсафа доктори

Мазкур фанлараро илмий-амалий журнал Ўзбекистон Республикаси Президенти Администрацияси ҳузуридаги Ахборот ва оммавий коммуникациялар агентлиги томонидан 2022 йил 22 декабрь куни № 054835-сонли гувоҳнома билан оммавий ахборот воситаси сифатида давлат рўйхатидан ўтказилган.

Page Maker\Верстка\Саҳифаловчи: Абдурахмон Хасанов

Таҳририят манзили: <https://imfaktor.uz>, 100152, Тошкент шаҳри, Учтепа тумани, “Ватан” МФЙ, Чилонзор 24-мавзеси, 2/27-уй.

Телефон номер: +99894-410 11 55, E-mail: tahririyat@imfaktor.uz

© IMFAKTOR Pages, 2023 йил.

© Муаллифлар жамоаси, 2023 йил.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ТАДҚИҚОТЛАР ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ | JOURNAL OF EXPERIMENTAL STUDIES

Кимё фанлари

ХАЛИЛОВ Санжар Усмонович

*Умумий ва ноорганик кимё институти ЎзРФА,
Тошкент, Ўзбекистон, PhD докторант*

КЎЧАРОВ Азизбек Алишер ўғли

*Умумий ва ноорганик кимё институти ЎзРФА,
Тошкент, Ўзбекистон, кичик илмий ходим
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7696843>*

КЎМИР ТАРКИБИДАГИ РАНГЛИ ВА ҚОРА МЕТАЛЛАРНИ ЭКОЛОГИЯГА ТАЪСИРИНИ ИЛМИЙ ТАДҚИҚИ НАТИЖАЛАРИ

АННОТАЦИЯ

Ушбу мақолада Ангрен кўнғир кўмири ва тупроқларда микроэлементларнинг умумий концентрацияси тадқиқи ўрганилди. Бундан ташқари оғир металлларнинг экологияга таъсири натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: кўнғир кўмир, ёнилғи, торф, аминокислоталар, тупроқ ва рангли металллар, руда, пулпа, флотация реагентлари, комплексонлар, сирт фаол моддалар.

РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЛИЯНИЯ ЦВЕТНЫХ И ЧЁРНЫХ МЕТАЛЛОВ В УГЛЕ НА ЭКОЛОГИЮ

АННОТАЦИЯ

В данной работе исследовано общее содержание микроэлементов в ангреном буром угле и почвах. Кроме того, представлены результаты воздействия тяжелых металлов на окружающую среду.

Ключевые слова: бурый уголь, топливо, торф, аминокислоты, земляные и цветные металлы, руда, пульпа, флотореагенты, энтеросорбенты, поверхностно-активные вещества.

RESULTS OF THE SCIENTIFIC RESEARCH OF THE EFFECTS OF NON-FERROUS AND BLACK METALS IN COAL ON THE ECOLOGY

ANNOTATION

In this work, the total content of microelements in the Angren brown coal and soils was studied. In addition, the results of the impact of heavy metals on the environment are presented.

Key words: lignite, fuel, peat, amino acids, earth and non-ferrous metals, ore, pulp, flotation reagents, chelators, surfactants

Ҳозирги вақтда жахон амалиётида камёб ва нодир металлларнинг бой конлари камайиши саноат ишлаб чиқарилишига тобора камбағал минерал хомашёларини ва каммиқдорли табиий

ва техноген чиқиндиларни жалб қилишга сабаб бўлмоқда [1]. Республикамизда кўмир конларида 7 млн тоннадан ортиқ кўмир чиқиндилари борлиги хақида маълумотлар берилган. Ангрен, Бойсун ва Шарғун кўмир конлари таркибида рангли ва камёб металлларни сақлайди (жадвалда келтирилган).

жадвал

Кўнғир кўмир чиқиндисидида анализ натижалари

Элементларнинг номи ва уларнинг таркиби									
Li - 127	Be - 2.61	B-267	Na- 9950	Mg- 26011	Al- 63889	P-325	K- 3547	Ca - 164077	Cr-22.8
Mn- 5474	Fe - 46174	Co- 7.17	Ni - 8.65	Cu - 63.0	Zn- 4438	Mo- 1.46	Ag- 1.05	Ba-127	Au- 0.175

Кўмир таркибида Ушбу ишларни қайта йўлга қўйиш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Президентининг 22.08.2019 йил ПҚ-4422 сонли, 12 август 2020 йил ПҚ-4805 сонли, 6 июнь 2022 йил ПҚ 307- сонли, 31-январ 2020 йил илм фанни ривожлантиришга бағишланган йиғилишнинг 5-сонли баёни ижросини таъминлашга қаратилган [3].

Юқоридаги қарорлардан келиб чиқиб, Фанлар Академияси (Йўлдошев) Инновацион ривожланиш вазирлиги (Абдурахмонов), Умумий ва ноорганик кимё институти (Шарипов) “Кўмир кимёси ва технологияси” янги илмий йўналиш фаолиятини йўлга қўйиш чораларини кўриш вазифаси топширилган. Топшириқ асосида Кўмир кимёси ва технологияси лабораторияси ташкил этилган. Ҳозирда лаборатория олимлари томонидан кўмир чиқиндилари хоссалари ўрганиш, кўмир таркибидаги камёб ва нодир металллар бўйича бир қатор тадқиқотлар олиб борилмоқда [4].

Дунёда техноген чиқиндилар таркибидан нодир ва камёб металлларни ажратиб олиш технологиясини яратиш ва такомиллаштиришга оид илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда [5].

Ўзбекистон Республикасида кон-металлургия саноатини ривожлантиришга, минерал хом ашёни, хусусан, полиметалл рудаларидан барча қимматбаҳо металлларни комплекс ажратиб олиш мақсадида қайта ишлашнинг такомиллаштирилган технологияларни ишлаб чиқишга эътибор қаратилмоқда [6]. Ҳозирги кунда Ўзбекистон Республикасида кўмир ва саноат чиқиндиси таркибини ўрганиш асосида камёб ва рангли металллар миқдорини аниқлаш ҳамда ажратиб олиш усуллари ишлаб чиқиш учун сорбент технологиясини яратиш назарий илмий аҳамиятга эга бўлган долзарб муаммо ҳисобланади. Ангрен кўмир конида 2БР-Б2 ва 2БОМСШ-Б2 маркали ёниш иссиқлиги паст кукунлик даражаси юқори бўлган таркиби битуминоид гумин кислоталаридан иборат каттиқ ёқилғи ҳисобланади [7].

ТАДҚИҚОТ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА МЕТОДОЛОГИЯСИ

Кўмир намуналари "Ўзбеккўмир" ОАЖ нинг тадқиқод ишида қўлланилган Ангрен кўмир конидан олинган ва кўмир намунаси қуритилган ҳамда 0,2-2 мм заррача ўлчамига қадар шарли тегирмонда майдаланган. СФКМ-2 нинг тадқиқот тажрибалари учун СФКМ-2 нинг сувли эритмаларини зичлиги турлича бўлган муҳит сифатида ҳамда кўмир GB/T 478-2008 бўйича 1,30, 1,40 ва 1,50 гр/см³ эритмалари билан гравитацион усулда бойитилган. Бунда 1000 г кўмир энг енгил зичликдан босқичма-босқич ажратиб олинган. Ҳар бир сузувчи чўмилиш мосламасида намуналар 5 л ҳажмли стаканда тўлиқ аралаштирилади ва фракциялар тўлиқ ажратилганлигига ишонч ҳосил қилиш учун 30 дақиқага қолдирилади. Зичлиги муҳитнинг зичлигидан юқори бўлган фракциялар чўкиб кетди ва суспензия ҳолатидаги қолган муҳитдан бошқа фракциялар яъни кўмир намуналари ажратилган намуна сифатида йиғиб борилиб турли хил зичликдаги 4 та намуна олинди. рН 7,0 бўлгунга қадар сув ҳаммомида 50 °С ҳароратда дистилланган сув билан такроран ювилди ва 45 °С лик термостатик қуритиш камерасида қуритилди.

Қуритилган намуналар массаси аниқланиб мос равишда А1, А2, А3 ва А4 деб номланди. Ажратиш жараёни камида уч марта такрорланди ва тўпланган маҳсулот рентабеллигининг

хатолиги <2% ни ташкил этди. Кўмир ва олинган тўртта зичлик фракцияларининг таҳлили GB/T 8899-2013 да кўрсатилганидек, LEITZ ORTHOLUX II микроскопи ёрдамида 500 баллни ҳисоблаш техникаси ёрдамида амалга оширилди. Намуналарнинг проксимал ва якуний таҳлиллари GB/T 212-2008 ва GB/T 476-2008 бўйича ўтказилди ва таҳлил хатоликлари 0,5% дан камлиги таъминланган.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

Илмий манбаъларда баъзи кўнғир ва тошкўмир конларида ранли камёб ва нодир металллар мавжуд бўлиши келтириб ўтилган. Масалан кўмир таркибида 0,5г/т тоннагача олтин, 1,05г/т кумуш, 65г/т мис, 44,5 г/т никел, 88г/т кобальт шунингдек, 25г/т германий, скандий, 5г/т рений каби камёб металллар аниқланганлиги келтирилган. Қаттиқ ёқилғилар сланец, торф, кўмир таркибидан нодир, рангли ва қора металлларни ажратиш олиш учун куйидаги ҳолатларга эътибор бериш талаб қилинади: рангли металлларни заррачаларини ажратиш олиш кўмирнинг турига боғлиқлигига; кўмирнинг сақлаш шароитига; жараённинг ҳароратига боғлиқ бўлади [1, 8]. Илқ ёки сув билан ҳўлланган кўмир таркибидан камёб металллар тезроқ ажралади. Маълумки вақт ўтиши билан кўмир таркиби ўзгариб туради. Шу сабабдан кўмир таркибидан олиш учун иложи борича дастлабки ҳолатидан фойдаланиш самарали бўлади. Шунингдек рангли ва нодир металллар ёнувчи қаттиқ сланецлар таркибида ҳам учрайди. Ўзбекистон Республикасининг жанубий вилоятларида углеродли ёнувчи сланецларнинг захираси анчагинани ташкил этади унинг таркибида Рений 5г/т; молибден (0,164%), ванадий (0,45%), кадмий (0,13%), селен (0,007%), индий (10-5%), кобальт, медь, цинк, вольфрам, скандий (50 г/т), ташкил қилади. Кўпчилик кўнғир кўмирлар витринит гуруҳининг микрокомпонентларидан (80–98%), фусинит гуруҳининг микрокомпонентлари (45–82%) фақат Ўрта Осиёнинг юра даври кўнғир кўмирларида устунлик қилади; Баъзи конларда кўнғир кўмирлар 50-75% мумларни ўз ичига олган бензол экстрактининг (5-15%) юқори ҳосилини беради ва уран ва германийнинг кўпайишига эга .



1-Расм. Оғир металлларнинг тупроққа таъсир механизми

Кўмирнинг морфологияси текширилганда элемент таркибида оғир металл ҳисобланган Вольфрам борлиги маълум бўлди. Кўмир таркибидаги вольфрамнинг миқдори 0.80% бўлиб, оғир металлнинг оз миқдори ҳам тупроқ, ўсимлик ва табиий экотизимга зарарли таъсир кўрсатади.

Хавфли оғир металллар O'zDSt 17.4.1.02-83 давлатлараро стандартига кўра хавфлилиги бўйича куйидаги 3 гуруҳга бўлинади.

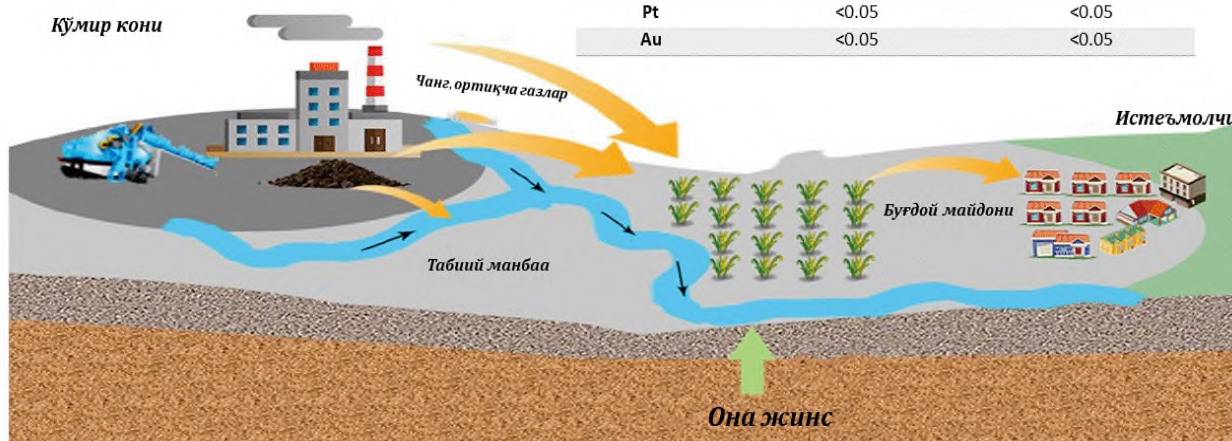
- юқори хавфли даражали элементлар - As, Cd, Hg, Se, Pb, Zn;
- ўртача хавфли даражали элементлар - Co, Ni, Mo, Cu, Cr, Sb;
- кучсиз хавфли даражали элементлар - Ba, V, W, Mn, Sr;
- хавфлилик даражаси аниқланмаган элементлар - Ge, Sn, Ce, La, Bi, Y, Rb, Cs. Ушбу давлатлараро O'zDSt да кўмир таркибидаги W кучсиз хавфли даражали элементлар гуруҳига кириши маълум бўлди. Оғир металллар тупроқ, флора ва фауна дунёси, шунингдек сувда яшовчи жониворлар ҳаёти ва инсон саломатлиги учун захарли ҳисобланади.

Р.А. Ташбобоева

Ўзбекистон Миллий Университети Тупроқшунослик кафедраси
магистранти ёрдами асосида тайёрланди

Тўқ тусли бўз тупроқларнинг ифлосланиш ҳолати

Ифлословчи моддалар	намуна-1 (ppm)	намуна-1 (ppm)
Ti	2600	2800
Fe	37000	31000
Zr	95	94
In	0.073	0.110
W	65	5.2
Pt	<0.05	<0.05
Au	<0.05	<0.05



2-расм. Кўмир таркиби

Оғир металллар асосий микробил жараёнларга таъсир қилиш орқали тупроқ биотасига токсик таъсир кўрсатади ва тупроқдаги микроорганизмларининг сони ва фаоллигини камайтиради. Оғир металлларнинг паст концентрацияси ҳам ўсимликнинг физиологик метаболизмига ёмон таъсир қилиши мумкин. Оғир металлларнинг ўсимликлар томонидан ўзлаштирилиши ва кейинчалик озиқ-овқат занжири бўйлаб тўпланиши ҳайвонлар ва инсон саломатлиги учун потенциал таҳдид ҳисобланади.

Кўмирнинг атроф-муҳитга таъсирини юмшатишнинг асосий стратегияси электр станцияларининг энергия самарадорлигини ошириш ва кўмирнинг сифатини оширишдан иборат. Кўмир ва кўмир чиқиндилари (тутун ва кул қатлам) мишяк, қўрғошин, симоб, никел, ванадий, бериллий, кадмий, барий, хром, мис, молибден, рух, селен, радий каби 20 га яқин токсик моддаларни чиқаради. Улар атроф-муҳитга чиқарилганда хавфли ҳисобланади. Ушбу моддалар аралашма таркибида микро элемент ҳолатида бўлсада, кўп миқдорда кўмир ёқилганда, бу моддалар ҳам катта миқдори чиқарилади. Агар 100 тонна 2БР-Б2 ва 2БОМСШ-Б2 маркали Ангрен кўнғир кўмири ёқилса, 60 тоннасигача чиқинди кўмир кули сифатида қолади. Кўмирни бойитиш жараёнида кўл таркибидаги кўплаб токсик элементлардан тозаланади. Демак, бойитилган кўмирдан фойдаланиш экологик жихатдан ҳам самарали ҳисобланади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Эшметов И.Д., Агзамова Ф.Н., Агзамхаджаев А.А. Сжигание водоугольно-топливных суспензии на основе Ангренских углей Узбекистана //Мат. Межд. научно – практ. конф. «Химия и экология - 2015». – Салават (Россия),2015.–С.96-98.

2. Пат. 4417899 США, МКИ С 10 L 5/14. Рассыпающиеся при нагревании угольные брикеты и способ их выработки текст. / John D. Morris, Asadollah Hayatdavoudi; The University of Oklahoma. №331803; заявл. 17.12.81; опубл. 29.11.83.

3. Kucharov A. et al. Development of technology for water concentration of brown coal without use and use of red waste in this process as a raw material for colored glass in the glass industry //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – Т. 264. – С. 01050.

4. Юсупов Ф. М. и др. Улучшение качества бурых углей марки 2бр-в2 и 2бомсш-б2 с помощью химической обработки //Universum: технические науки. – 2020. – №. 3-2 (72). – С. 43-46.

5. Хурсандов Б. Ш., Кўчаров А. А. У., Юсупов Ф. М. ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ СЕРНИСТОГО БИТУМА, ПОЛУЧЕННОГО НА ОСНОВЕ МОДИФИЦИРОВАННОЙ ПОЛИМЕРНОЙ СЕРЫ //Universum: технические науки. – 2022. – №. 12-6 (105). – С. 21-25.

6. <https://www.uzbekcoal.uz/userfiles/files/characteristic%20.pdf>

7. Кўчаров А. А., Юсупов Ф. М., Маманазаров М. М., Тошбобоева Р. А. 2БОМСШ-Б2 маркали кўнғир кўмирни флотация усули билан бойитишда композицион реагентлардан фойдаланиш // O‘zbekiston Kompozitsion Materiallar Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali. №3/2020.113-118 б.

8. Юсупов Ф.М., Кўчаров А. А., Тошбобоева Р. А. 2БР-Б2 маркали кўнғир кўмирни флотация усули ёрдамида бойитишда турли омилларнинг таъсирини ўрганиш \\ Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университети кимё факультети профессор – ўқитувчилари ва ёш олимлари ўртасида олиб бориладиган анъанавий “Ўзбекистонда кимё фанининг ривожланиши ва истиқболлари” мавзусидаги илмий-амалий анжумани 26-май Тошкент-2020 (80-81 б)