

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13961328>

УДК 504.75.06.

КАЛИЙ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ КОРХОНАЛАРИНИНГ АТМОСФЕРАГА ТАЪСИРИ ВА УНИ ОЛДИНИ ОЛИШ ЙЎЛЛАРИ (ТЕПАҚЎТОН КОНИ МИСОЛИДА)

Ярбобоев Гулқин Нурбобоевич

Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти “Геология ва кончилик иши”
кафедраси профессори.

Қосимова Карима Ёдгор кизи

Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти “Атроф-муҳит муҳофазаси”
мутахассислиги магистранти.

***Аннотация.** Мақолада калий маъданларини қазиб чиқариш ва қайта ишлашнинг атмосферага техноген таъсири ҳақида маълумотлар келтирилган. Атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи чиқиндиларининг асосий манбалари кўриб чиқилган. Тепақўтан тоғ-кон қазиб чиқариш мажмуасида калий тузлари қазиб чиқаришнинг ва қайта ишлаш босқичлари ҳамда мажмуанинг фаолияти натижасида ҳосил бўладиган туз чиқиндиларининг атмосферага таъсири муҳокама қилинган. Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши оқибатларини бартараф қилиши бўйича чора-тадбирлар мажмуаси тавсия этилган.*

***Калит сўзлар:** атмосфера, саноат, калий, маъдан, кон, туз, захиралар, қазиб чиқариш, атроф-муҳит, сильвинит, галит, чиқиндилар.*

***Аннотация.** В статье приведены информация о техногенном воздействии добычи и переработки калийных руд на атмосферу. Рассмотрены основные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Обсуждены этапы добычи и переработки калийных солей на Тубегатанском горнорудном комплексе и влияние выбросов солей, образующихся в результате деятельности комплекса, на атмосферу. Рекомендован комплекс мер по ликвидации последствий загрязнения атмосферного воздуха.*

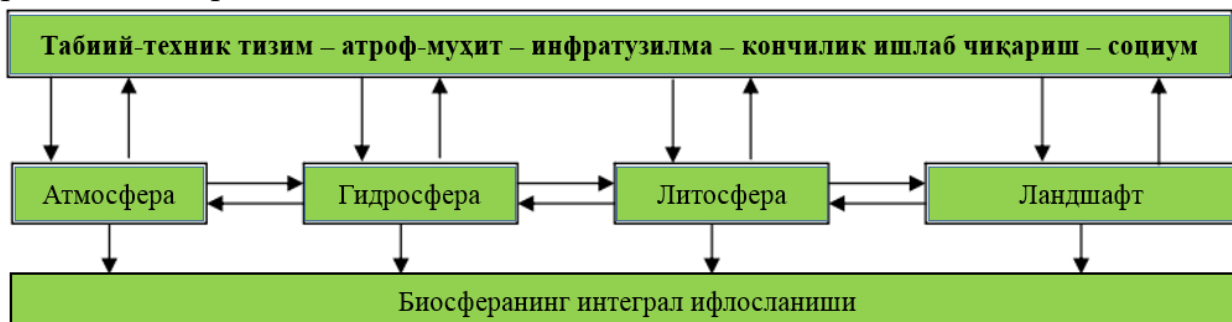
***Ключевые слова:** атмосфера, промышленность, калий, руда, месторождение, соль, запасы, добыча, окружающая среда, сильвинит, галит, отходы.*

Тоғ-кончилик саноати – фойдали қазилмаларни геологик-қидириш, уларни ер қаъридан қазиб чиқариш ва дастлабки ишлов бериш (бойитиш) бўйича ишлаб чиқариш тармоқларининг мажмуаси саналади. Бу тармоқнинг табиий атроф-муҳитга техноген таъсири йилдан-йилга ортиб бормокда. Чунки, минерал ресурсларни қазиб чиқариш мураккаб шароитларда амалга оширилади – катта чуқурликдан, мураккаб шароитларда, қимматбаҳо компонентларнинг юқори бўлмаган миқдори билан ва ҳоказо.

Қазиб чиқариш саноати доирасида табиий ресурслардан фойдаланишнинг ўзига хослиги шундаки, мос корхоналар кон худудининг ўзида барпо этилади; уларнинг ишлаб чиқариш қуввати ва хизмат кўрсатиш муддати асосан фойдали қазилмалар захираларининг ўлчамларига (ҳажмига) боғлиқ бўлади. Қазиб чиқариш тармоғига миқёслийлик ва ишлаб чиқаришнинг юқори ихтисослашуви хос, шу боис қазиб чиқариш компанияларининг кенгайиш тамойили сақланиб қолади. Қазиб чиқариш саноати материал ресурсларни, энг аввало, табиий ресурсларнинг жуда йирик истемолчилари ҳисобланади ва табиий муҳитга катта таъсир кўрсатиш билан бирга боради.

Тоғ-кон корхоналарининг худудида атмосфера ҳавосининг ифлосланиши фойдали қазилма конларини ишлатишнинг иқлим ва тоғ-геологик шароитлари, тоғ иншоотлари, ташламалар ва техноген ҳосилаларнинг параметрлари, уларнинг жойлашишига боғлиқ.

Атмосферанинг ифлосланиши барча асосий ишлаб чиқариш жараёнларида ва тоғ-кон ишлаб чиқариш объектларининг (шахталар, карьерлар) ишлаш пайтида содир бўлади. Йирик тоғ-кончилик худудларининг ҳаво ҳавзасига таркибида турли хил заҳарли металллар (симоб, кўрғошин, мишяк, селен, кадмий, никел, молибден, рух, марганец, ванадий, бериллий, теллур ва б.) ва бирикмалар (олтингугурт диоксида, углерод оксиди, водород сульфиди, азот оксиди ва б.) бўлган чанглар чиқади, бу жуда хавфли ҳисобланади. Тоғ-кончилик саноати комплексининг табиий муҳит элементлари билан ўзаро таъсир жараёни қуйидаги расмда келтирилган.



1-расм. Тоғ-кончилик саноати ва атроф-муҳитнинг фаолият тузилмаси.

Атмосфера ифлосланишининг кўриб чиқилган манбаларидан ташқари, техник шовқин ўзига хос ҳавони ифлослантирувчи ҳисобланади. Тоғ-кончилик мажмуаларида кучли шовқин манбалари энергетик, технологик машиналар ва қурилмалар, шунингдек транспорт воситалари ҳисобланади. Кўпгина ҳолларда ускунадан шовқин қисқа масофаларга тарқалади, аммо кучли шовқин манбаларидан товуш ифлосланиши катта майдонларни қамраб олади.

Майдалаш-бойитиш технологияси жараёнлари атмосферага зарарли чиқиндилар чиқиши ва чиқинди омборларининг чангланиши туфайли атмосфера ҳолатига сезиларли салбий таъсир кўрсатади. Бойитиш чиқиндилари қуритгандан сўнг, шамол таъсирида осонгина емирилади, ҳаво орқали ташилади, даврий чанг бўронларини ҳосил қилади, бу тупроқ қопламида ва ер усти сувларида механик ва кимёвий ифлослантирувчи моддаларнинг тарқалишига олиб келади.

Калийли ўғитлар ишлаб чиқариш жараёни атмосфера ҳавосига ифлослантирувчи моддаларнинг аҳамиятли ҳажмда чиқариш билан бирга боради. Корхоналарда ифлослантирувчи моддалар чиқиндиларининг асосий манбалари технологик ускуналар, қозонхоналар қувурлари, шамоллатиш тармоқлари ҳисобланади. Ҳавонинг юқори даражадаги чангланиши маъданни майдалаш, бойитиш ва маҳсулотни донадорлаш, туз чиқиндиларининг дефляцияланиш пайтида содир бўлади.

Асосий ифлослантирувчи моддалар олтингурут диоксида, углерод оксиди ва азот оксидлари ҳисобланади. Ёқилғи ёнишидан келиб чиқадиган углеводородлар ва учувчи органик бирикмалар ҳам атмосферага чиқади. Калий концентрати чангида асосан сувда эрийдиган бирикмалар ва оз миқдорда эрмайдиган қолдиқ мавжуд. Эрийдиган таркибий қисмларга калий, натрий, магний ва кальцийнинг хлоридлари ва сульфатлари киради. Эрмайдиган қолдиқ таркибида кремний диоксида, юқори алифатик аминлар, темир, алюминий, магний ва кальций оксидлари мавжуд. Иқлим шароитига қараб ифлосланиш манбаларининг таъсири кучайиши ёки камайиши мумкин.

Туз чиқиндилари атмосфера ҳавосига ифлослантирувчи моддалар чиқиндиларининг муайян манбалари ҳисобланади. Ер юзасида сақланадиган туз чиқиндилари ҳимояланмаган қисмларига атмосфера ёғинларининг тушиши туфайли агрессив эришига дучор бўлади ва 340-350 г/л гача минераллашган тузлар билан тўйинганлик чегарасида ортиқча шўр сувларни ҳосил қилади. Уларнинг ҳажмини йиллик ўсиши чиқиндиларни сақлаш жойларининг кўпайиши билан боғлиқ. Бироқ, қиш мавсуми шароитида чиқиндиларнинг атмосфера ҳавосига таъсири салбий ҳарорат даврида чиқиндилар юзасида эритиш жараёнларининг тўхташи туфайли камайиши мумкин. Шунга қарамай,

калий ишлаб чиқариш атмосфера ҳавосининг ифлосланиш манбаи ҳисобланади. Калий ва натрийнинг хлоридлари ва сульфатлари тупроққа жойлашиб, тупроқнинг юқори горизонтини шўрланишига имкон яратади. Ушбу ҳолатлар туз чиқиндиларини сақлаш учун қишлоқ хўжалиги айланмасидан олиб қўйилган ер майдонини қисқартириш чораларини кўришга мажбур қилади. Уларни қуриш пайтида плёнка экранлари ёрдамида пойдеворда тўшак тайёрланади [1-6].

Тепакўтан калий тузлари конининг асосий фойдали қазилмаси галит (NaCl) ва сильвиндан (KCl) ташкил топган сильвинитли маъданлар ҳисобланади. Кондан минерал хомашёни (сильвинит маъдани) қазиб чиқариш тоғ-қазиб чиқариш ускуналарида фойдаланган ҳолда шахта усулида амалга оширилади. Тепакўтан тоғ-кон қазиб чиқариш мажмуасида калий тузлари қазиб чиқариш камера-устунли қазиб олиш тизимида амалга оширилади.

Кон майдоннинг иқлими тез ўзгарувчан континентал, давомли ёзи иссиқ ва куз-қиш ойларида қисқа совуқ. Худуднинг гидрогеологик мажмуаси ҳам анча ривожланган ва асосан, вақтинчалик сув оқимлардан тузилган. Ишлатиш майдони Туясой дарёси оралиғида жойлашган. Дарё булоқлар ва ёғинлар ҳисобига тўйинади. Катта оралиқ вақтида дарё қуруқ бўлади. Баҳор вақтида қорларнинг эриши натижасида тоғларда тез-тез селлар оқими кузатилади ва сув сатҳи 2-3 метрга кўтарилади.

Қайта ишлаш мажмуасида калийли ўғитлар ишлаб чиқариш технологияси қуйидаги босқичлардан иборат: “хом ашё маъданни бўлаклар – майдалаш ва классификациялаш – флотация – сувсизлантириш – қуриштириш – совуштириш – қадоқлаш”.

Тепакўтон калий кони ағдармаси 2 та объектни ўз ичига олади:

1) кон қурилиши вақтида кон лаҳимларини ўтиш ишлари давомида қазиб олинган тош тузни сақлаш ағдармаси;

2) Дехқонобод калий ўғитлари заводининг рудани бойитиш фабрикасидан чиқадиган қаттиқ галит туз чиқиндиларини жойлаштириш ағдармаси.

Кон лаҳимларини ўтиш ишлари натижасида маъданни қопловчи тоғ жинсларининг техник туз ағдармасига ва маъданни бойитиш фабрикасидан чиқадиган чиқиндиларни алоҳида ағдармага жойлаштириш зарурати сабаблари:

1. Техник туз ағдармасида таркибида заррачалар 10 мм фракцияли бўлган қўшимча ишлов берилмаган намлик миқдори 0,2-0,3% бўлган деярли қуруқ кон лаҳимларини комбайн билан ўтиш натижасида чиққан тош тузлар мавжуд. Ҳар қандай ҳолатда ҳам техник туз ағдармасини иккинчи даражали табиий ресурсларнинг фойдали қазилмаси сифатида қаралиши лозим.

2. Чиқинди ағдармасида (бойитиш фабрикасининг туз чиқиндиси) таркибида сильвинит рудасини қайта ишлаш ва бойитиш натижасида олинган

галит чиқиндилари мавжуд.

Чиқинди омбори ва тузли ағдарма тоғ-кон қазиб чиқариш мажмуасининг шарқий томонида жойлашган. Чиқинди омбори майдоннинг шарқий кўтарилиши бўйича жойлашган, марказий участкада тузли чиқиндиларни жойлаштириш майдони 16 га. Рельефнинг ғарбий ётиши бўйича тузлиувларни тўплаш жойининг майдони 948,0 м баландлик нуктасида 8,4 га, 951,0 м нуктага кўтарилишда 14,6 га гача этади. Майдоннинг умумий юзаси 50 га, шундан тузли чиқинди майдони 6,8 га, заводдан келтириляётган чиқиндиларнинг майдони эса 43,2 гектарни ташкил этади. Техник туз ағдармаси рельефидаги бўшлиқнинг пастки қисмида 1-шўр сув омбори (буғланувчи ҳавза) ҳосил бўлади, унинг майдони 948,0 м баландлик нуктасидан бошланиб 0,2 гектарни ташкил этади ва 954,0 м баландлик нуктасигача кўтарилиб бориб унинг майдони 2,0 гектаргача ортиб боради. Чиқинди ағдармасининг ғарбий паст рельеф қисмида 948,0 м баландлик нуктасида юза майдони 8,4 га бўлган ва 951,6 м баландлик нуктасигача кўтарилганда 2-сонли шўр сув омбори (буғланувчи ҳавза) ҳосил бўлади, шахта марказий участкасини қазиб олиш даврининг якунигача ағдарма 14,6 гектаргача кўпаяди. [7-10].

Бундай йирик майдонларда тўпланган чиқиндилар ва шўр сув омбори атмосфера ҳавосига катта миқдордаги зарарли моддаларнинг чиқишига сабаб бўлади. Чиқинди омбори ва тузли ағдармадан шамол ёрдамида кўтариладиган чанглар ҳайвонот дунёси ва ўсимликларга ҳалокатли таъсир этади. Шўр сув омбори сувларининг буғланиши натижасида атмосфера ҳавосининг таркибида турли хил компонентлар ва бирикмалар ҳосил бўлади.

Тепакўтон калий конидан йилига 700 минг тоннадан ортиқ сильвинит қазиб чиқарилади. Ушбу маъдан автотранспорт воситалари ёндамида 50 км масофада қайта ишлаш мажмуасига келтирилади. Маъдан қайта ишлангандан кейин ҳосил бўлган галит чиқиндилари тоғ-кон қазиб чиқариш мажмуаси ҳудудида жойлашган чиқинди омборига қайтарилади. Тоғ жинслари одатда оғир юк кўтарувчи кудратли транспорт воситаларида ташилади. Улар ўз йўли давомида, айниқса карьердан чиқиш йўлида, зўриқишидан ҳавога катта миқдорда чанг ва транспорт газлари чиқарадилар. Қазиб чиқарилган хом ашё маъданни майдалаш ва саралаш, флотацион бойитиш, сувсизлантириш, қуритиш ва совутиш жараёнларида, қозонхоналарда ҳам атмосферага зарарли компонентлар чиқарилади. Буларнинг барчаси атроф-муҳитга зарарли таъсир кўрсатади ва уларни олдини олиш ва бартараф қилиш бўйича чора-тадбирларни амалга оширишни талаб қилади.

Атроф-муҳит ва ижтимоий-иқтисодий нуқтаи назардан энг самарали усул атмосфера ҳавосини кончилик ишлаб чиқаришининг чанг ва газ чиқиндилари

билан ифлосланишини олдини олишга қаратилган профилактик чора-тадбирлар мажмуи ҳисобланади. Атмосфера ҳавосининг ифлосланиш оқибатларини бартараф қилиш бўйича чора-тадбирлар самарасиз, кўп меҳнат талаб қилади ва қимматбаҳо, таъсир кўлами, бу таъсирга учраган объектларнинг сони ва хилма-хиллиги, уларнинг зарарга чидамлилиги даражаси туфайли улар кўпинча умуман амалга оширилмайди. Шундай қилиб, саноат чиқиндиларининг атмосферага чиқарилишининг олдини олиш мақсадга мувофиқ ва самарали эканлиги аниқ.

Ҳаво ҳавзасини ҳимоя қилиш чораларини икки гуруҳга бўлиш мумкин:

- тоғ-кон корхонаси ҳудудидаги ҳаво ҳавзасининг ҳолатини яхшилашга ҳисса қўшадиган умумий характердаги;
- атмосфера ҳавосининг ифлосланишини олдини олишга қаратилган махсус чора-тадбирлар.

Биринчи гуруҳга қуйидагилар киради:

1. тоғ-кон ишлаб чиқариш объектларини ҳудуднинг табиий-иқлим шароитини, биринчи навбатда шамол йўналишларини ҳисобга олган ҳолда чанг-газ чиқиндилари манбаларини, шунингдек, ерларнинг бузилиши ва тикланишининг мунтазамлигини ҳисобга олган ҳолда жойлаштиришни назарда тутувчи ҳудудий режалаштириш чоралари;

2. техноген ҳосилалар параметрларини оптималлаштириш орқали эрозияланадиган техноген юзалар майдонларини камайтириш чоралари: тош тузни сақлаш ағдармаси, қайта ишлаш чиқиндилари омбори, минерал хом ашё омборлари ва бошқалар;

3. саноат чиқинди сувларини тозалаш ва қишлоқ хўжалик ерларини суғоришга жалб қилиш орқали шўр сув омборлари майдонини камайтириш;

4. шамол эрозиясининг олдини олишни таъминлаш мақсадида бузилган ерларни халқ хўжалигида фойдаланиш учун рекультивация қилиш;

5. эрозияланадиган майдонларни ва чанг-газ чиқиндилари ҳажмини камайтириш имконини яратиш мақсадида минерал ресурслар ва тоғ-кон чиқиндиларидан комплекс фойдаланиш.

Иккинчи гуруҳга қуйидагилар киритилади:

1. чанг-газ ажралмалари ва чиқиндиларни тутиб қолиш, бошқариш ва тозалаш бўйича чора-тадбирлар;

2. ишлаб чиқаришнинг технологик занжирида турли объектлардан чиқадиган чанг-газларни бартараф қилиш ёки камайтириш йўли билан бевосита кончилик ишлари зонасида ҳавонинг сифатини яхшилаш бўйича чора-тадбирлар.

Бундан ташқари, атмосфера ифлосланишининг айрим объектлари ёки манбалари учун ҳам индивидуал воситалари ва усуллари, шунингдек уларнинг комбинацияларидан фойдаланиш мумкин.

Атроф-муҳитга чиқиндиларни камайтириш бўйича амалдаги технологик тадбирларнинг самарадорлиги жараёнларнинг экологик тозаллиги билан белгиланади. Экологик тоза жараён - бу шундай ишлаб чиқариш ёки ишлаб чиқариш мажмуи, бунинг натижасида атроф-муҳитга салбий таъсир кўрсатилмайди ёки минималлаштирилади. Бундай кам чиқинди технологик тизимлар хом ашё ва энергиядан максимал ва ҳар томонлама фойдаланишни таъминлайди.

АДАБИЁТЛАР

1. Ярбобоев Т.Н., Комилов Б., Қосимова К. Геологик-қидирув ишлари билан боғлиқ экологик муаммолар // Eurasian journal of academic research. ООО «Innovative Academy RSC». Volume 2 Issue 5, May 2022. P. 353-357.

2. Ярбобоев Т.Н., Қосимова К.Ё. Тоғ-кончилик саноатининг экологик муаммолари // TA'LIM FIDOYILARI Respublika ilmiy-uslubiy jurnali. Iyul 2022 1-qism. 57-64 b.

3. Каримов Ё.Л., Муродов Ш.О., Якубов С.И., Нурхонов Х., Латипов З.Ё. Экологические аспекты Дехканабадского рудного комплекса по добыче калийных руд // Горный вестник Узбекистана № 3 (74) 2018. С 23-27.

4. Смычник А.Д. и др. Геоэкология калийного производства. – Минск: Юнипак, 2005. – 201 с.

5. Environmental Aspects of Phosphate and Potash Mining. First edition. Printed by UNEP and IFA, Paris, December 2001. – 68 p.

6. Высоцкая Н.А., Пискун Е.В. Основные факторы неблагоприятного воздействия на окружающую среду деятельности калийного производства и способы ее защиты // Горные науки и технологии. Том 4, №3 2019. С 173-180.

7. Проект. Горнодобывающий комплекс Дехканабадского завода калийных удобрений. «Уральский научно-исследовательский и проектный институт Галургии» (ОАО «Галургия»). Том 3. Технология горных работ. Горно-механическая часть. Пермь, 2008. – 255 с.

8. Ярбобоев Т.Н., Қосимова К.Ё. Тепақўтон калий тузлари конининг геологик тузилиши ва гидрогеологик хусусиятлари // International journal of scientific researchers. Vol. 8 №1. 2024. 209-215 б.

9. Латипов З.Ё. Калий рудалари чиқиндиларининг атроф-муҳитга салбий таъсирини камайтириш усулини ишлаб чиқиш: Автореф. техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун - Навоий, 2021. – 42 б.

10. Эшонкулов У.Х., Хакимов К.Ж., Олимов Ф.М. Калий ишлаб чиқариш корхонаси чиқиндиларини ағдармага жойлаштириш ишларини такомиллаштириш // Инновацион технологиялар. №3(39) 2020. 17-20 б.