



Заиров Ш.Ш., Норматова М.Ж., Буриева К.Х., Пардаева С. Б., Мирзаев У. М., Ашуров Б.Я.

КАРЬЕРЛАРДА ПОРТЛАТИШ ИШЛАРИНИ ОЛИБ БОРИШДА ЧАНГ-ГАЗ АЖРАЛИБ ЧИҚИШНИ ПАСАЙТИРИШ УСУЛИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Заиров Ш.Ш. - т.ф.д., профессор, Навоий давлат кончилиги ва технологиялар университети профессори, **Норматова М.Ж.** - НДКТУ доценти, **Буриева К.Х.** - НДКТУ магистранти, **Пардаева С. Б.** - НДКТУ магистранти, **Мирзаев У. М.** - НДКТУ магистранти., **Ашуров Б.Я.** - НДКТУ магистранти.

Аннотация. Ушбу ишда портлаш жойида чангни чўктириш ва карьер ҳудуди атроф-муҳити ифлосланишини камайтириш жараёнини жадаллаштириш имконини берувчи оҳак қуюлтирмаси, соапсток ва бентонитдан иборат ютувчи қоришма ишлаб чиқилган, натижада кон ишлаб чиқариш ҳудудида ижобий экологик муҳит яратилган. Карьерларда портлатиш ишларини олиб боришда ҳосил бўлган чанг-газ булути концентрациясини камайтириш имконини берувчи чанг-газ ажралиб чиқишини камайтириш усули ишлаб чиқилган.

Калит сўзлар: карьер, портлатиш ишлари, скважина, забойка, чанг ва газ ажралиб чиқиши, чангни бостириш, ялпи портлатиш, соапсток, экологик ҳолат.

Аннотация. В данной работе разработана поглотительная смесь из известкового молока, соапстока и бентонита, позволяющая интенсифицировать процесс осаждения пыли над местом взрыва и уменьшить загрязнение окружающей карьер территории, что благоприятно отражается на экологической обстановке в регионе производства горных работ. Разработан способ снижения пылегазовыделений при ведении взрывных работ на карьерах, позволяющий снизить концентрацию образовавшегося пылегазового облака.

Ключевые слова: карьер, взрывные работы, скважина, печь, пылегазовыделение, пылеподавление, массовые взрывные работы, соапсток, экологическая обстановка.

Abstract. In this work, an absorption mixture of lime milk, soapstock and bentonite has been developed, which allows to intensify the process of dust deposition over the explosion site and reduce pollution of the surrounding quarry area, which has a favorable effect on the environmental situation in the mining region. A method has been developed to reduce dust and gas emissions during blasting operations at quarries, which allows reducing the concentration of the formed dust and gas cloud.

Keywords: quarry, blasting, borehole, kiln, dust and gas release, dust suppression, mass blasting, soapstock, environmental condition.

Портлатиш ишларини олиб боришда турли забойкаларни қўллаш шуни кўрсатадики, забойка портлатиш ишлари хавфсизлиги ва самарадорлигига етарли даражада таъсир кўрсатади. Портлашга парчалаш маҳсулотларининг таъсир вақтини узайтиради ҳамда портлаш энергиясидан бирмунча тўлиқ фойдаланишга ёрдам беради. Портлатиш ишларини олиб боришда турли забойкаларни қўллаш ҳамда

забойка портлатиш ишлари хавфсизлиги масалалари турли йилларда ўрганилган. Хусусан, Ю.Д.Норовнинг тадқиқотларида портлаш таъсири натижаларига кўра забойканинг таъсири ПМ зарядларини забойкасиз портлатишда чегаравий энг кам қаршилиқ чизиги забойка билан портлатишга қараганда камлиги аниқланган [6;7]. С.А.Гуринов, Э.И. Ефремовлар томонидан назарий ҳисоблашлар натижасида заряд узунлиги ошиши билан забойканинг фаол қисми қиймати ўсиб бориши аниқланган. Бу саноат синови билан мувофиқлаштирилган ва забойканинг рационал узунлигини танлашда ҳисобга олинган. Сувли ва қумли забойкаларда, қумли забойкага қараганда сувли забойкада фаол забойка қиймати кам [1; 2]. Р.А.Чакветадзе томонидан скважинанинг ён юзасидан бериладиган ПМ зарядининг портлаш импульсини ва поғонанинг устки қисмида қўшимча босимни ошириш учун принцип жиҳатидан янги турдаги флегматизирланган ПМдан иборат фаол забойка ва унинг кон массивига портлаш таъсири самарадорлигини оширишни, шунингдек, заряд бўшлиғида детонация маҳсулотлар герметизациясини яхшилашни таъминловчи, детонациянинг сўниши рўй берувчи параметрлари ишлаб чиқилган [8]. Бироқ, забойкада детонациянинг сўниши, аниқ узунлик ва портлашга парчаланишнинг паст кўрсаткичларида поғонанинг юқори қисмини максимал даражада ва унинг сифатли майдаланишини амалга ошириш имконини бермайди. Экспериментал тадқиқотлар натижасида шу нарса аниқландики, барча ҳолатларда забойка қўллашнинг зарурияти ва забойка учун сочма йирик донадор қумтош мақбул инерт материал ҳисобланади [8; 12–15-б.]. Забойка материални тўғри танлаш ва детонация маҳсулотларини итариб чиқариш ҳаракатига юқори қаршилиқ кўрсатувчи ва ундан фойдаланишда, забойка билан ишлашда механизациялаш имкониятини берувчи янги турларини қидириш муҳим аҳамиятга эга.

Таклиф этилаётган усул кончилиги саноатига таллуқли, хусусан, карьерларда скважиналарни ялпи портлатишда чангни бостириш усулларига, қаттиқлик коэффициенти ва сувчанлиги турлича бўлган тоғ жинсларида қўлланилиши мумкин.



Кончилик саноатида захарли газ ва чанг ҳосил бўлишининг асосий манбаси бурғулаш-портлатиш ишлари ҳисобланади. Чанг булути 150-300 м баландликка чиқариб ташланади, ўзининг ривожланишида 16 км баландликкача етиши мумкин ва шамол йўналиши бўйлаб сезиларли масофага (40 км гача) тарқалади.

Карьерларда портлатиш ишларида, чанг бостиришнинг ҳар бир скважинани ПМ заряди билан тўлдиришни ва портлатиладиган блок юзасида скважинанинг оғзи яқинида сув билан тўлдирилган герметик қобиқлар жойлаштиришни ўз ичига оловчи усули маълум. Бунда сув билан тўлдирилган герметик қобиқ скважина оғзига диаметри скважина диаметри билан бир хил ўлчамда бўлган тўлиқ цилиндрга жойлаштирилади. Унинг баландлиги зарур бўлган ҳажмдаги герметик қобиққа жойлаштиришни таъминлайди

Ушбу усулнинг асосий камчилиги шундан иборатки, детонациянинг газсимон маҳсулотлари сувли скважинанинг юза қисмидан сувли забойкани итариб чиқади ва йирик томчилар кўринишида сочади. Портлатиладиган блок юзасида жойлашган сув детонация маҳсулотини тўлиқ намлашга улгурмайди. Бу захарли газ ва чангларни бостиришнинг самарадорлиги пасайишига олиб келади.

Тавсия қилинаётган усулнинг техник моҳиятига кўра яқинроқ карьерларда портлатиш ишларида скважинанинг забойка қисмида гидрогелли забойкани қўллаган ҳолда чанг-газ чиқишини пасайтириш усули ҳисобланади. Гидрогелли забойка сифатида суюқ шиша сувли эритмаси (10–15%) ва хлорид кислота коагулятори (7%) ёки аммоний сульфат (4–6%) қўлланилади.

Бу усулнинг камчилиги гел таркибли компонентлар нисбатларини бошқариш ва уларнинг температураси ҳисобланади.

Тавсия этилаётган ишнинг вазифаси портлатиладиган блок ва яқин ҳудудларда экологик муҳитни яхшиловчи ютувчи қоришмани скважиналарда забойка сифатида қўллаган ҳолда карьерларда портлатиш ишларида чанг-газ чиқиндиларини бостириш усулини ишлаб чиқишдан иборат.

Белгиланган мақсадга эришиш учун қуйидаги жараён амалга оширилади: ялпи портлатиш ишлари олиб бориладиган жойда скважиналар бурғуланади ва ушбу карьер учун БПИ олиб бориш паспорти бўйича оралиқ детонаторларни ўрнатган ҳолда ПМ билан тўлдирилади. Ҳар бир скважинанинг забойка қисми 5:1:1 нисбатдаги оҳакли қуюлтирма (1 кг оҳакга 20 л сув), соапсток (ёғ-мой комбинати чиқндиси) ва гилсимон ёки қумли тупроқсимон тоғ жинси (бентонит, қумли тупроқ ва бошқ.) дан ташкил топган ютувчи қоришма билан тўлдирилади. Ютувчи қоришма БПИ олиб бориладиган алоҳида жойда герметик идишда тайёрланади ва забойкага полиэтилен

қопчаларга тўлдирилади. Полиэтилен қоп диаметри скважина диаметрига, унинг узунлиги эса забой бўшлиғи баланлигига мос келади.

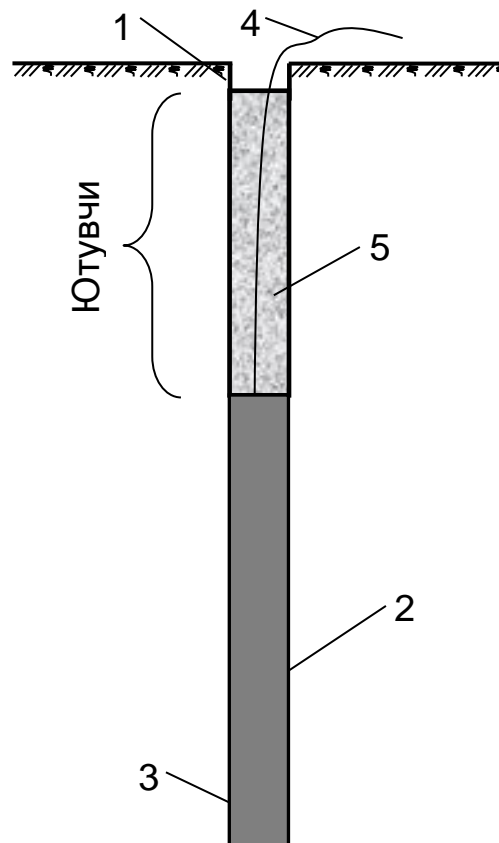
Соапсток ўсимлик мойини тозалашда ажралиб чиқади. Унинг таркиби доимий эмас ва асосий маҳсулотнинг сифатига боғлиқ. Ёғ ва мойларни совунлаштирилган мой кислоталар миқдори соапстокларда 50–70 %ни ташкил қилади. Ушбу кислоталар олеин кислотасига нисбатан кучсиз йиғувчи бўлсада, нисбатан яхши қабул қилиш ва кўпикланиш хусусиятларига эга. Ёғли кислоталарнинг радикалларида атомларнинг ўртача сони $C_{10} - C_{18}$ ни ташкил қилади.

Соапсток ўсимлик мойини тозалашда ажралиб чиқади. Унинг таркиби доимий эмас ва асосий маҳсулотнинг сифатига боғлиқ. Ёғ ва мойларни совунлаштирилган мой кислоталар миқдори соапстокларда 50–70 %ни ташкил қилади.

1-жадвал

Соапсток таркиби

1.	Мой (умумий ёғ)	40–61%
2.	Нейтрал ёғ	23–28%
3.	Ёғсиз моддалар (госсипол)	3–12,5%
4.	Кўпирмайдиган моддалар	2–2,7%
5.	Фосфор таркибли моддалар	0,8–1,0%
6.	Ташқи кўриниши ва ранги	Жигарранг мойсимон
7.	Ҳиди	Соапстокнинг ўзига хос ҳиди
8.	Кислоталик рақами	71–100кг/КОН
9.	Ацетонда эриши	80 %





1-расм. Чуқур карьерларда портлатиш ишларини олиб боришда чанг-газ ажралиб чиқишни пасайтириш

- 1 – скважина;
- 2 – портловчи модда;
- 3 – оралиқ детонатор;
- 4 – кўзгатиш воситаси;
- 5 – герметик қобикда жойлаштирилган ютувчи қоришма

Ушбу кислоталар олеин кислотасига нисбатан кучсиз йиғувчи бўлсада, яхши қабул қилиш ва кўпикланиш хусусиятларига эга. Соапстокнинг таркиби 1-жадвалда келтирилган. 1-расмда таклиф этилаётган усулни жорий этишда герметик қобикда скважинанг забойка қисмига қуюқ қоришма шакллантирилиб, ҳар бир скважинани зарядлаш схемаси келтирилган.

Ялпи портлатиш ишлари олиб бориладиган жойда скважиналар бурғуланади ва ушбу карьер учун БПИ олиб бориш паспорти бўйича оралиқ детонаторларни ўрнатган ҳолда ПМ билан тўлдирилади. Ҳар бир скважинанинг забойка қисми 5:1:1 нисбатдаги оҳақли қуюлтирма (1 кг оҳақга 20 л сув), соапсток (ёғ-мой комбинати чиқндиси) ва гилсимон ёки кумли тупроқсимон тоғ жинси (бентонит, кумли тупроқ ва бошқ.) дан ташкил топган ютувчи қориш билан тўлдирилади. Ютувчи қоришма БПИ олиб бориладиган алоҳида жойда герметик идишда тайёрланади ва забойкага полиэтилен қопчаларга тўлдирилади. Полиэтилен қоп диаметри скважина диаметрига, унинг узунлиги эса забой бўшлиғи баландлигига мос келади.

ПМ детонация маҳсулоти тоғ жинси массивини юмшатади ва бунда заряднинг яқин доирасида жуда майдаланган тоғ жинси ҳосил бўлади, қайсики, ушбу майдаланиб кетган тоғ жинси кейинчалик скважинадан газсимон детонация маҳсулоти билан олиб чиқилади ва чанг булутининг асосини ташкил қилади. ПМ детонацияси босими остида скважинада лаҳзалик сиқилиш ва ушбу жараёнга мувофиқ равишда герметик қобикқа беркитилган соапсток ва оҳақли сув температурасининг ошиши рўй беради.

Ушбу жараён натижасида оҳақли сув билан соапсток ишчи жисм сифатида ўзининг парциаль босим улушини қобик жойлашган жойда скважина деворларига беради.

Шунда, скважинадан ПМ детонацияси маҳсулотининг чиқиб кетиш йўлини қамал қилувчи самараси кучаяди ва портлаш энергиясининг катта улуши тоғ жинси массивини майдалашнинг фойдали ишига сарфлайди. Таклиф этилган усулда коагуляция натижасида чанг булутидан намловчи оҳақ сувли соапстокнинг юзавий кучи билан ўзаро боғланган чангнинг йириклашган зарралари тушиши содир бўлади. Чангдан тозаланган булут атроф-

муҳитни ифлослан-тирмайди. Чангни бостириш билан бир вақтда, портлатишда ҳосил бўлган захарли газларни нейтраллашнинг қўшимча самарасига эриши-лади. Захарли газлар соапсток ва оҳақли сув билан кислотанинг суоқ фазасини ҳосил қилиш орқали кимёвий реакцияга киришади, натижада у ҳам портлаш жойида чўкади. Шу орқали захарли газларнинг атроф атмосферасига тушиши барта-раф этилади ва кислота ёмғири рўй бермайди.

Чуқур карьерларда баланд поғоналарни портлатишда чанг-газ тартиботини бошқариш усуллари ишлаб чиқиш юзасидан олиб борилган тадқиқотларга асосланиб, назарий ва амалий аҳамиятга эга бўлган қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Қум ва ютувчи қоришмадан иборат турли узунликдаги забойкаларнинг ҳаракатланиш жараёнини ҳисобга олган ҳолда, скважинадаги детонация маҳсулоти босимининг ўзгариши тадқиқ этилиши натижасида кумдан тайёрланган забойка билан солиштирилганда, ютувчи қоришмадан тайёрланган забойка қўлланилганда детонация маҳсулоти босими ва чиқиб кетиш вақти пастлиги аниқланди.

2. Турли кесимдаги скважиналарда забойка узунлигига боғлиқ ҳолда босимнинг пасайиш вақтини тадқиқ қилиш таҳлилларидан ПМ скважина зарядларида забойканинг самарали узунлиги маълум бўлди.

3. ПМ скважина зарядларини портлатиш ишларида забойка параметрларини математик моделлаштиришда, забойка узунлиги ва унинг скважинадан чиқиш вақтига боғлиқ ҳолда портлаш бўшлиғидаги босимнинг ўзгариши, шунингдек, ЭПМ ларни портлатишда забойка узунлигига боғлиқ ҳолда детонация маҳсулотининг сўниши ва забойканинг чиқиш вақти давомийлиги оидинлашди. Чуқур карьерларда ялпи портлатишларда атмосферанинг чанг-газ билан ифлосланиш параметрларини тадқиқ этишнинг ишлаб чиқилган методикаси атмосфера босими, ПМ газлари ҳажми, портлаш температурасига тўғри пропорционал ва скважина ҳажмига эса, қайтма пропорциональ равишда ўзгарадиган скважинадаги портлаш гази босимини аниқлаш имконини беради. Чанг-газ ажралиб чиқишини камайтиришнинг ишлаб чиқилган усули тажрибасаноат синовининг натижалари, ҳосил бўлган чанг-газ булут концентрациясининг камайганлигини кўрсатди.

Фойдаланилган адабиётлар:

[1]. Гуринов С.А., Норов Ю.Д., Тухташев А.Б. (2010). Схема работы активной забойки. ГИАБ, 132-138.

[2]. Заиров Ш.Ш., Норматова М.Ж., Шарипов З.С. (2017). Расчет параметров пылегазового загрязнения атмосферы при производстве



массовых взрывов на карьерах . Горный вестник Узбекистана. – 1. 33-35.

[3]. Мислибаев И.Т., Заиров Ш.Ш., Тухташев А.Б., Норматова М.Ж. (2017). Уменьшение пылегазового загрязнения атмосферы при производстве

[4]. Норов Ю.Д., Бибик И.П., Тухташев А.Б., Назаров З.С. (2010). Определение времени вылета пассивной забойки при взрыве скважинных зарядов взрывчатых веществ. Горный вестник Узбекистана. –2, 34-36.

[5]. Норов Ю.Д., Мислибоев И.Т., Тухташев А.Б., Назаров З.С. (2010). Оценка эффективности активной забойки при взрыве скважинных зарядов взрывчатых веществ Горный вестник Узбекистана. – 2, 37-38.

[6]. Чакветадзе Р.А. (1985). Разработка активной забойки скважинных зарядов ВВ и определение её параметров с целью повышения эффективности разрушения горных пород.