

Developing a Method of Forming a Sustainable Slot of Career Boards that Provide Safe Mining Work

Zairov Sherzod Sharipovich¹

Urinov Sherali Raufovich²

Nomdorov Rustam Uralovich³

Аннотация. Мақолада карьер бозртларини турғунлигини бошқариш усуллари, карьер бортларини турғун қиялигини шакллантириш усулини амалиётда амалга ошириш самарадорлиги ошириш ва кон ишларини хавфсиз олиб борилишини таъминлаб бериш ҳамда қазиб олишни барча даврида турғун ҳолатда карьер бортларидаги массивларни сақлашни таъминлаб бериш алгоритми ва карьернинг контуролди майдонида поғоналарни нишабланиш схемаси келтирилган.

Калит сўзлар: Карьер борти, турғунликни бошқариш, портловчи скважиналарнинг рационал параметрлари, қияликларни шакллантиришда контурли портлатиш усули, экспериментал баҳолаш методикаси.

¹Professor of the Department of Mining, Doctor of Technical Sciences of Navoi State Mining Institute

²Ph.D., docent, Navoi State Mining Institute, Department of "Automation and Control" Ph.D., prof.

³Doctoral student of Navoi State Mining Institute

Кириш. Мураккаб кон-геологик шароитдаги очик усулда конлардан фойдали қазилмаларни қазиб олишда уларнинг тўлиқ қазиб олинишини таъминлаш, корxonанинг техник-иқтисодий кўрсаткичларини яхшилаш ва кончилик ишларини хавфсиз олиб борилишини таъминлаш учун карьер бортларнинг ва уларнинг элементларининг самарали конструкциялари турғунлигини ишончлигини таъминлаш лозим. Карьерлар бортларининг қиялигининг олд қисмида портлатиш ишларини олиб боришда уларнинг яхлитлиги бузилади, ёриқлар ривожланади ва массив заифлашади. Кам бризантли портловчи моддаларни (ПМ), оралик детонатор ва махсус конструкцияли зарядларни қўллаш чегара олди майдонига динамик таъсирни камайтириш имконини беради. Бирок, уларни қўллаш майдалашга сарфланадиган харажатни ошишига олиб келади ва бир қатор ҳолларда талаб этиладиган охириги натижаларни таъминламайди. Кўплаб тадқиқотларга қарамай, ўрта ва чуқур карьерларда коннинг гидрогеологик ва кон-техник шароитларининг мураккаблиги ва турли хиллиги туфайли бортларнинг охириги чегаравий ҳолатида турғунлигини ошириш муаммоси охиригача ечилмаган ва уни ҳозирда ечиш муҳим аҳамият касб этади [1-37].

Очик кон ишларида поғоналарни қиялашда контурли портлатишни қўллаш соҳасида катта ютуқларга эришилмоқда ва бу бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда. Бирок бу борада, контурли портлатишда, қудуқли ПМ зарядларининг параметрларини такомиллаштириш, шунингдек, поғоналарни қиялашнинг рациональ технологиясини танлашда ҳамда прогнозли баҳолаш билан боғлиқ бир қатор муҳим масалалар ҳал этилмаган. Шу билан бирга, бурғулаб портлатиш ишларининг параметрларини танлашда, карьер бортларининг барқарорлиги талаблари етарлича ҳисобга олинмайди. Шунга кўра, бурғулаб портлатиш технологиясини ҳисобга олган ҳолда, контур орти массивининг бутлигини таъминлаш, кон ишларини олиб боришда хавфсизликни тасарруф этиш ҳамда очиш ишларининг ҳажмини камайтириш учун контурли портлатиш параметрларини такомиллаштириш ва коннинг чегара контурида поғонанинг янада мустаҳкам, кескин қияликларини ҳосил қилиш, карьер бортларинининг барқарорлигини бошқариш методларини ишлаб чиқиш бўйича илмий тадқиқот ишларини олиб бориш зарурати тақазо этмоқда.

Усуллар. Тадқиқотлар натижасида аниқландики, турли кон-геологик, кон-техник ва иқлим шароитларида карьерлар бортларининг қиялик бурчагини 70° гача шакллантириш мумкин. Бортларнинг қиялик бурчакларини фақатгина шундай ҳолатда ошириш мумкин, қайсики, унинг параметрлари конструктив элементлари билан асосланган бўлиши лозим, тоғ жинси массивининг турғунлиги билан эмас. Чуқур карьерларда бортлар қиялик бурчакларининг конструктив параметрларининг ўзгариши қиялик бурчаги 80° - 90° ва улар орасидаги майдончалар кенгилиги 10-15 м бўлган поғоналар баландлигининг иккилангани, учлангани ҳисобига амалга оширилади.

Кўкпатас кони шароити учун тоғ жинси массивининг босимли-деформацияланган ҳолатини ҳисоблаш модели ва усули ишлаб чиқилган. Натижада нисбий координаталарда ярим чексиз соҳасининг симметрик чегаралари ва нисбий координаталарда ярим чексиз соҳасининг носимметрик чегаралари ўрнатилди.

Чегаравий интеграл тенгламалар усули ва массивда кучланишни ҳисоблаш алгоритми кўриб чиқилди. Чегаравий интеграл тенгламалар усулида шундай майдон кўриб чиқилдики, қайсики, ушбу майдонда контур чегараси участкаларнинг тугал сонига узлуксиз айирилади. Чегаравий шартларни ва ҳажмий кучларни аниқловчи ҳисоблаш

схемаси ва блок схемаси ишлаб чиқилди (1-расм) [2-20].

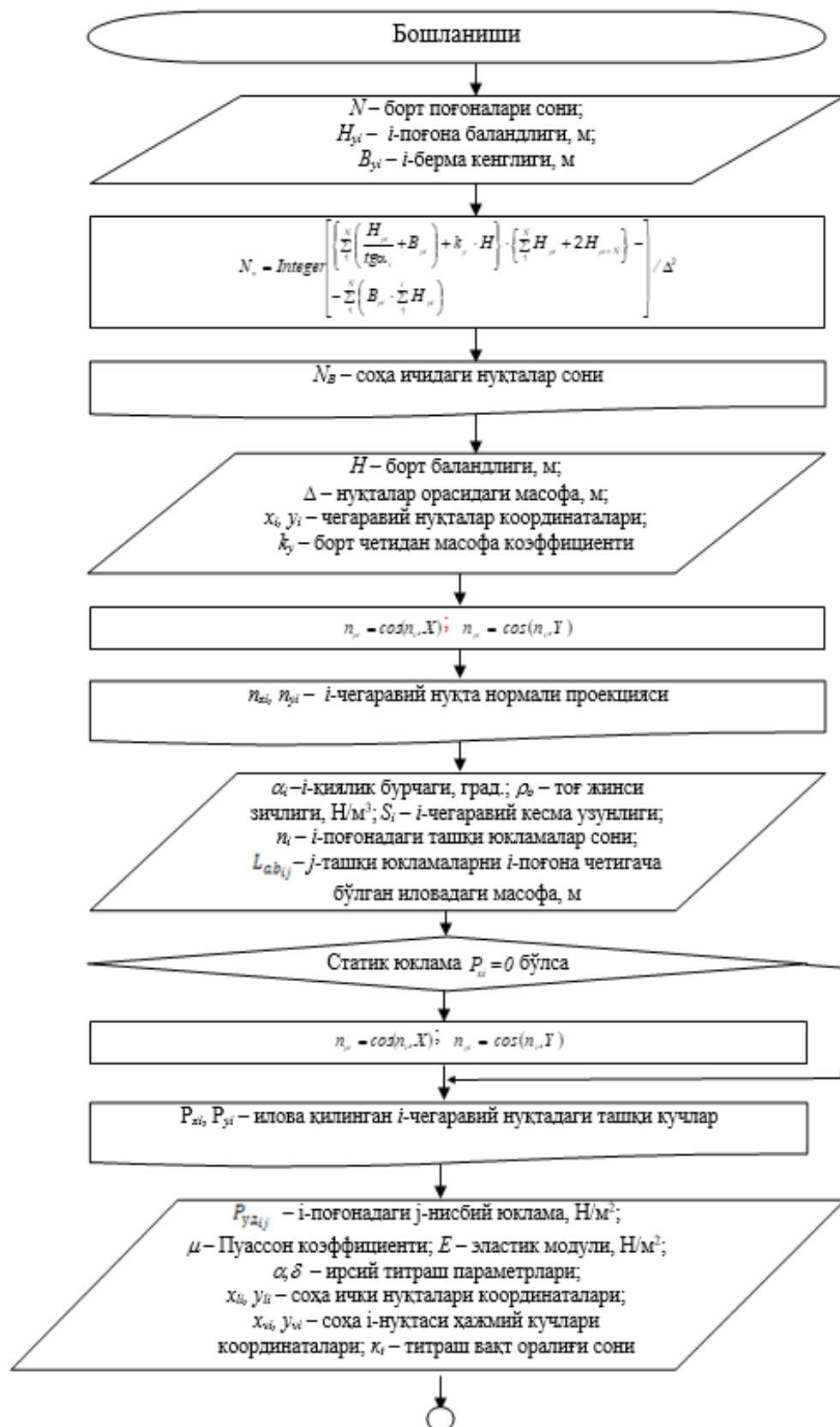
Карьер контур олди зоналарида поғоналарни қиялаш усуллари ишлаб чиқилган, бу усул массивни бузилиши ва ёриқлар ҳосил бўлишини пасайиши ҳамда кўчиб тушган харсанг уюмлари ҳосил бўлиши ва ўпирилиб тушишини камайишини таъминлаб беради (2-расм). Ушбу усулга мувофиқ карьерни охириги контурига – 1 кон ишлари яқинлашиши натижасида 10 м баландликдаги поғоналар – 2 икки қаватланади. Юқорги поғонада карьерни лойиҳаланган контуридан 1 м масофада қия скважиналар қатори бурғуланади – 3 диаметри 190 мм бўлган Driltex-D25KS ёки УРБ-2А-2Б маркадаги бурғулаш ускуналарида 2 м кўшимча бурғулаш билан бурғуланади. Қатордаги контурли қия скважиналар орасидаги масофа 2 м ни ташкил қилади.

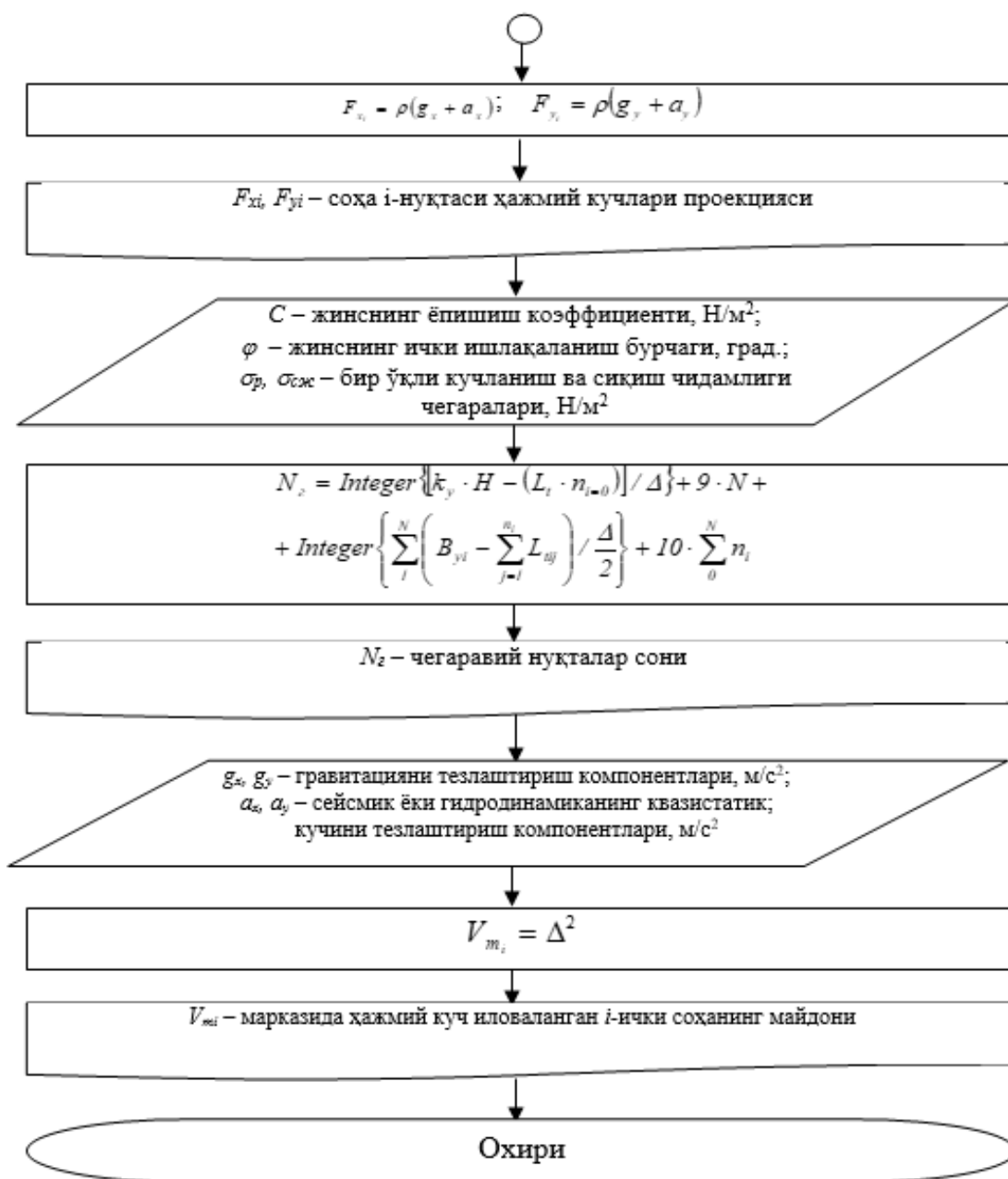
Қўйи поғонада уч қатор тик ҳолатдаги майдаловчи скважиналар – 4 диаметри 250 мм бўлган СБШ-250МН бурғулаш ускунасида ишчи сеткаси 5x5 м ташкил қилиши бўйича 1 м кўшимча бурғулаш билан бурғиланади. Майдаловчи тик учинчи скважина қаторидан 3 м масофадан карьерни лойиҳавий контуригача диаметри 190 мм бўлган Driltex-D25KS ёки УРБ-2А-2Б маркаларидаги бурғулаш ускунаси ёрдамида кўшимча тўсиқли скважиналар қатори бурғуланади – 5. Қатордаги кўшимча тўсиқли тик ҳолатдаги контурли скважиналар орасидаги масофа 2 м ни ташкил қилади.

Ҳисоблашларни ва чегаравий шартларни шакллантирувчи дастлабки маълумотлар

Юқориги поғонадаги контурли скважиналардаги ва қўйи поғонадаги кўшимча тўсиқли тик ҳолатдаги контурли скважиналарда жойлаштирилган зарядлар нақш тизмаси кўринишда шакллантирилади бунда диаметри 70 мм ва оғирлиги 2 кг бўлган нобелит-216Z типидagi оралик детанаторлар ҳамда солиштирма сарфи 2 кг/п.м. ли ДШЭ-12 маркадаги детонация шнури қўлланилади.

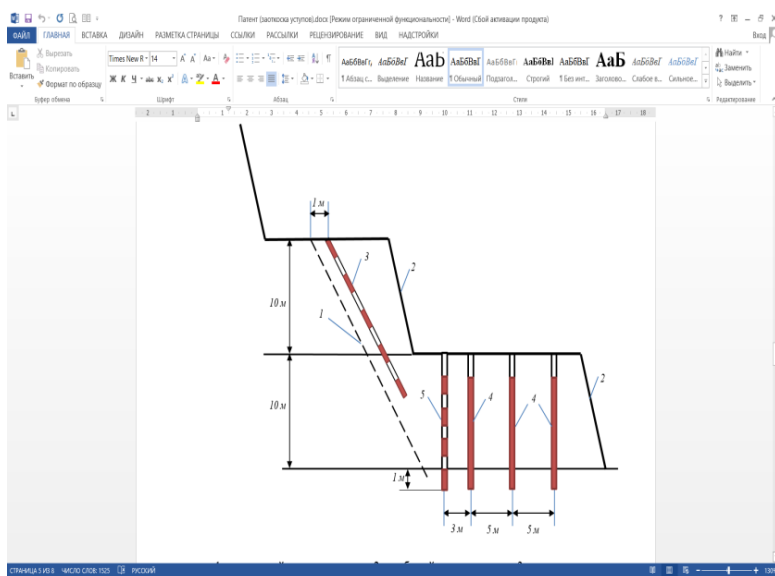
Пастки поғонанинг майдаловчи вертикал скважиналари солиштирма сарфи 0,4-0,6 кг/м³ бўлган саноат портловчи моддалари зарядлари билан буткул тўлғазилади.





1-расм. Борт конструкция ва Кўкпатас карьери тоғ жинслари массивидаги кучланиш параметрларини ҳисоблаш блок-схемаси

Олдин юқори поғонадаги скважиналарнинг контурли қатори, кейин эса, поғонанинг очилган юзаси лойиҳа контуригача, пастки поғона зарядлари кетма-кетлигини қисқа-секинлаштирувчи 35 мс оралиқда портлатилади.



- 1 – карьернинг туб контури;
- 2 – карьернинг ишчи погонаси;
- 3 – қия контурли скважина;
- 4 – майдаловчи вертикал скважина;
- 5 – вертикал тўсикли контурли скважина

**2-расм. Карьернинг
контуролди майдонида
погоналарни нишаблаш
схемаси**

Натижалар. «Карьерни контур олди зоналарида скважиналардаги контурловчи портловчи модда зарядларини портлаш таъсирини тадқиқ қилиш методикаси» ва «Карьер бортларини турғун қиялигини шакллантиришни ишлаб чиқилан усулининг самарадорлигини аниқлаш бўйича саноаттажриба ишлари ва тадқиқотлар олиб бориш методикаси ҳамда дастури» га мос равишда Кўкпатас қонида саноат тажриба тадқиқотлари олиб борилган ва карьер бортларини турғун қиялигини шакллантиришни ишлаб чиқилган усуллари тадбиқ қилинган ҳамда контурли портлатишни самарали ўлчамлари ва конструкцияси ишлаб чиқилган [3-15].

Карьер бортларини турғун қиялигини шакллантириш усулини тадбиқ қилиш натижасида юқори сифатда погоналарни қиялашни таъминлаш, контур олди массивларини тўлиқ сақлаш ва кон ишларини хавфсиз олиб борилишини таъминлаб беради.

Хулоса. Шу тарика, БПИ олиб бориш технологиясини ҳисобга олган ҳолда карьер бортларини турғунлигини бошқариш усуллари илмий асослаш ва ишлаб чиқиш натижасида, карьер бортларини турғун қиялигини шакллантириш усулини амалиётда амалга ошириш самарадорлиги оширилган ва кон ишларини хавфсиз олиб борилишини таъминлаб берган ҳамда қазиб олишни барча даврида турғун ҳолатда карьер бортларидаги массивларни сақлашни таъминлаб берган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Заиров Ш.Ш., Уринов Ш.Р., Равшанова М.Х., Номдоров Р.У. Физико-техническая оценка устойчивости бортов карьеров с учетом технологии ведения буровзрывных работ. Бухоро, изд-во «Бухоро», 2020. – 175 с.
2. Норов Ю.Д., Насиров У.Ф., Заиров Ш.Ш., Умаров Ф.Я., Уринов Ш.Р., Тухташев А.Б., Нутфуллоев Г.С., Махмудов Д.Р., Шарипов Л.О., Номдоров Р.У. Способ формирования устойчивых откосов бортов карьера / Заявка на получение патента на изобретение №IPAR20200223 от 02.06.2020 г.
3. Заиров Ш.Ш., Ўринов Ш.Р., Номдоров Р.У. Карер бортларининг турғунлигини бошқариш усуллари ишлаб чиқиш. //

INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED TECHNOLOGY AND NATURAL SCIENCES, Vol. 1 № 1 (2020), 51-63 bet. DOI: 10.24412/2181-144X-2020-1-51-63

4. Заиров Ш.Ш., Уринов Ш.Р., Равшанова М.Х. Обеспечение устойчивости бортов карьеров при ведении взрывных работ. - Монография. - LAP LAMBERT Academic Publishing. - Germany, 2020. - 175 с.
5. Ивановский Д.С., Насиров У.Ф., Заиров Ш.Ш., Уринов Ш.Р. Перемещение разнопрочных горных пород энергией взрыва. Монография. – LAP LAMBERT Academic Publishing. – Germany, 2020. – 116 с.
6. Насиров У.Ф., Заиров Ш.Ш., Уринов Ш.Р., Ивановский Д.С. Управление перемещением разнопрочных горных пород энергией взрыва на сброс. Бухоро, изд-во «Бухоро», 2020. – 116 с.
7. Заиров Ш.Ш., Махмудов Д.Р., Уринов Ш.Р. Теоретические и экспериментальные исследования взрывного разрушения горных пород при различных формах зажатой среды. Горный журнал. – Москва, 2018. – №9. – С. 46-50. DOI: 10.17580/gzh.2018.09.05.
8. Норов Ю. Д., Умаров Ф. Я., Уринов Ш. Р., Махмудов Д. Р., Заиров Ш. Ш. Теоретические исследования параметров подпорной стенки при различных формах зажатой среды из взорванной горной массы. «Известия вузов. Горный журнал», Екатеринбург, 2018.– №4. – С. 64-71. DOI: 10.21440/0536-1028-2018-4-64-71.
9. Мавлонов Ж.А., Уринов Ш.Р., Мухаммадиев Б.С. Исследования по интеллектуальному управлению системой электропривода в шаровых мельницах. Горный Вестник Узбекистана, №2, июнь, 2020, - 98-100 с.
10. Заиров Ш.Ш., Уринов Ш.Р., Тухташев А.Б. Анализ технологии ведения открытых горных работ и отстройки бортов карьеров. Национальное информационное агентство Узбекистана УзА. Отдел науки (электронный журнал). – Ташкент, июнь, 2020. – С. 1-15.
http://old.uza.uz/upload/iblock/523/SH_SH_ZAIROV_SH_R_URINOV_A_B_TUKHTASH_EV_TEKHNIKA_.pdf