

YUQORI QIYALIKLIKDAGI KO'MIR QATLAMLARINI MEXANIZATSIYALASHGAN KOMPLEKS YORDAMIDA QAZIB OLISH.

Ziyotov.S.A .
Haqberdiyev.A.L.

Toshkent davlat texnika universiteti, Toshkent sh., O'zbekiston,
salohziyotov@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18937738>

Annotatsiya: Maqolada mamlakat ichida yuqori qiyalikdagi ko'mir qatlamlarini mexanizatsiyalashgan kompleks usulda qazib olishning rivojlanish tarixi hamda sharg'un kon hududidagi ishlab chiqarish amaliyoti umumlashtirilib, tahlil va baholash ishlari amalga oshirilgan. Shuningdek, yuqori qiyalikdagi ko'mir qatlamlarini mexanizatsiyalashgan kompleks qazib olish jarayonida hozirgi vaqtda mavjud bo'lgan muammolar ko'rsatib berilgan. Yuqori qiyalikdagi ko'mir qatlamlarini xavfsiz va yuqori samaradorlik bilan qazib olish uchun zarur bo'lgan asosiy shart-sharoitlar, qazib olish lavasi (ishchi uchastkasi)ni loyihalashda e'tibor berilishi kerak bo'lgan masalalar hamda uskunalarni tanlash va ularni o'zaro moslashtirish tamoyillari bayon etilgan. Natijada to'rtta muhim tavsiya ilgari surilgan.

Kalit so'zlar: yuqori qiyalikli ko'mir qatlami; kompleks mexanizatsiyalashgan qazib olish; texnik tahlil.

Abstract: The article summarizes the development history of fully mechanized mining of steeply inclined coal seams within the country, as well as the production practice in the Sharg'un mining area, followed by analysis and evaluation. In addition, the existing problems in the process of fully mechanized mining of steeply inclined coal seams at the present stage are identified. The main prerequisites for safe and highly efficient mining of steeply inclined coal seams are described, including issues that should be considered in the design of the longwall working face, as well as the principles for equipment selection and coordination. As a result, four important recommendations are proposed.

Keywords: steeply inclined coal seam; fully mechanized mining; technical analysis.

Yuqori qiyalikdagi ko'mir qatlami deb qiyalik burchagi $35-55^\circ$ oralig'ida bo'lgan, ayrim joylarda esa 60° gacha yetadigan ko'mir qatlamlariga aytiladi. Bunday qatlamlar nisbatan past qiyalikdagi ko'mir qatlamlariga qaraganda bir qator murakkab muammolar bilan tavsiflanadi. Jumladan, tom jinslarini boshqarishning murakkabligi, kon uskunalarining barqaror ishlashini ta'minlashdagi qiyinchiliklar hamda ishlab chiqarish jarayonida xavfsizlikni ta'minlash masalalari shular jumlasidandir. Shu sababli yuqori qiyalikdagi ko'mir

qatlamlarini qazib olish uzoq vaqt davomida O'zbekiston konchilik sanoatida qazib olish qiyin bo'lgan qatlamlarning asosiy muammolaridan biri hisoblanib kelmoqda.

Sharg'un kon hududida qazib olish ishlari chuqurlashib borishi hamda ishlab chiqarish hajmining sezilarli darajada ortishi natijasida geologik sharoitlar tobora murakkablashib bormoqda. Shu bilan birga konchilik jarayonida yuzaga kelayotgan muammolar soni ham ortib bormoqda. Yuqori qiyalikdagi ko'mir qatlamlarini mexanizatsiyalashgan kompleks usulda qazib olish ana shunday dolzarb muammolardan biridir. Hozirgi vaqtda O'zbekistondagi yagona sharg'un ko'mir konida yuqori qiyalikli ko'mir qatlamlari qazib olinmoqda, bunda qatlamlarning qiyalik burchagi 50° dan ham yuqori qiymatlarga yetadi. Shu sababli yuqori qiyalikli ko'mir qatlamlarini mexanizatsiyalashgan kompleks usulda qazib olishni ilmiy jihatdan o'rganish juda dolzarb va zarur masala hisoblanadi.

Yuqori qiyalikdagi ko'mir qatlamlarini mexanizatsiyalashgan kompleks qazib olish bo'yicha baholash: 1970-yillarning oxirlarida, sobiq G'arbiy Germaniya, sobiq SSSR, Buyuk Britaniya, Fransiya, Polsha va Ispaniya kabi davlatlaryuqori qiyalikli ko'mir qatlamlari uchun mexanizatsiyalashgan kompleks uskunalar ishlab chiqqan. Ushbu uskunalar $32-72^\circ$ qiyalikdagi qatlamlarda sinovdan o'tkazilgan.

Biroq qatlamning yuqori qiyaligi sababli: qazib olish jarayoni murakkablashgan, uskunalar ko'p nosozliklar bergan, ishlab chiqarish va unumdorlik past bo'lgan (yillik ishlab chiqarish 0,2–0,3 Mt, mehnat unumdorligi 5 t/ishchi dan past). Shuning uchun, xorijiy davlatlarda yuqori qiyalikli ko'mir qatlamlarini qazib olish bo'yicha nazariy va texnik tadqiqotlar tizimli olib borilmagan, va so'nggi yillarda bu soha deyarli to'xtatilgan. $35-55^\circ$ qiyalikdagi qatlamlar eng qiyin qazib olinadigan ko'mir qatlamlari hisoblanadi, shuning uchun ularni kompleks mexanizatsiyalashgan usulda qazib olish asosiy rivojlanish yo'nalishi hisoblanadi. Shu bilan birga, bu ish innovatsion xarakterga ega. Yuqori qiyalikdagi ko'mir qatlamlarini mexanizatsiyalashgan kompleks usulida qazib olish: texnik talablar yuqori, amalga oshirish qiyin, boshqaruv xavfi katta. Hozirgi paytda bu soha texnologiya va uskunalar bo'yicha izlanish va sinovlar bosqichida, va uni yanada takomillashtirish va rivojlantirish zarur.

Yuqori qiyalikdagi ko'mir qatlamlarida mexanizatsiyalashgan kompleks yordamida qazib olishdagi mavjud muammolar:

Hozirgi vaqtda mamlakatimizda yuqori qiyalikdagi ko'mir qatlamlarini nisbatan muvaffaqiyatli qazib olish tajribalari quyidagilardan iborat: Tez egilgan

qalin yoki juda qalin ko'mir qatlamlari – bu qatlamlarda kon yo'laklarini qayta tashkil etish orqali ishlash amalga oshiriladi, ishchi lava qatlamning qalinligi bo'yicha gorizontaal chiziqli tarzda joylashtiriladi va gorizontaal qatlamma-qatlam mexanizatsiyalashgan qazib olish hamda gorizontaal bo'limlarga ajratilgan qazib olish va tushirish usullari qo'llaniladi. Nisbatan tez egilgan, juda qalin qatlamlar – bu qatlamlarda “egilgan – doira shaklidagi – gorizontaal” tarzda joylashtirilgan qazib olish va tushirish sxemasi qo'llaniladi. Yuqori qiyalikdagi qalin va o'rtacha qalin qatlamlar – bu qatlamlarda maxsus tayanchlar va o'ziga xos chora-tadbirlar bilan butun balandlik bo'yicha mexanizatsiyalashgan qazib olish amalga oshiriladi.

Umuman olganda, qalin yoki juda qalin ko'mir qatlamlarini qazib olish va tushirish usullari nisbatan rivojlangan va tajribaga ega. Biroq, yuqori qiyalikli qalin va o'rtacha qalin ko'mir qatlamlarini kompleks mexanizatsiyalashgan usulda qazib olishda hali ham quyidagi kamchiliklar mavjud: ishlab chiqarish hajmi va qazib olish samaradorligi past, xavfsizlik va ishonchlilik darajasi past hamda iqtisodiy samaradorlik yetarli emas.

Bundan tashqari, quyidagi muammolar ham mavjud: Subyektiv qarash va fikrlar darajasida – katta qiyalikli ko'mir qatlamlarini kompleks mexanizatsiyalashgan qazib olish texnologiyasining murakkabligi yetarlicha tushunilmagan; muammolarni obyektiv, adolatli, ilmiy va mantiqiy tarzda tahlil qilish va hal qilish hozircha yetarli emas. Bu yuqori qiyalikdagi ko'mir qatlamlarini qazib olishning eng zaif jihatlaridan biri bo'lib, doimiy ravishda yaxshilanishi kerak. Qazib olish metodini tanlashda – qayta qazib olish bloklari uchun ishlab chiqarish texnik shart-sharoitlarini tahlil qilish yetarlicha e'tibor bilan olib borilmaydi, kam o'ylab ko'riladi va yetarlicha ilmiy asoslangan dalillar bilan isbotlanmaydi. Bu qaror qabul qilishda befarqlik va xatolikka olib kelishi mumkin. Uskuna tanlash va ularni moslashtirishda – bu jarayon juda soddalashtirilgan, ko'pincha bir tomonlama fikrlash mavjud; faqat ag'darish va sirpanishga qarshi yordamchi vositalarni joylashtirishga e'tibor qaratiladi, uskuna o'zining texnik xususiyatlarini yaxshilash va takomillashtirish esa e'tibordan chetda qoladi. Bundan tashqari, geologik sharoitlar va uskuna imkoniyatlari mos keladimi-yo'qmi e'tiborga olinmaydi, mavjud bo'lgan uskunani shunchaki joylashtirish amaliyoti qo'llaniladi.

Yuqori qiyalikdagi ko'mir qatlamlarini mexanizatsiyalashgan kompleks qazib olishning shart-sharoitlari.

Har qanday ko'mir qazib olish usuli ma'lum shart-sharoitlarga mos bo'lishi kerak. Yuqori qiyalikli ko'mir qatlamlarini mexanizatsiyalashgan kompleks



usulda qazib olish ham bundan mustasno emas. Tadqiqot va tahlillarga ko'ra, yuqori qiyalikdagi qalin va o'rtacha qalin ko'mir qatlamlarini (qalin yoki juda qalin qatlamlar qazib olishni hisobga olmaganda) xavfsiz va samarali qazib olish uchun quyidagi shart-sharoitlar zarur hisoblanadi:

Tog' jinslari tuzilishi: tom jinslari 2-toifa I daraja yoki 2-toifa II daraja va undan yuqori bo'lishi, tag jinslari II darajadan yuqori bo'lishi, soxta tom jinslari yo'q yoki ular qalin emas,

to'g'ridan-to'g'ri tom yoki soxta tom qalinligi kamida 1,0 m bo'lishi. Qazib olinadigan qatlam qalinligi yoki ishchi lava balandligi qatlamning qiyalik burchagiga qarab mos ravishda kamaytiriladi; ishchi lava balandligi maksimal 4,5 m dan oshmasligi kerak (soxta tom bilan birga). Ko'mir qatlamining qattqlik koeffitsienti 1 dan yuqori bo'lishi zarur. qatlamning barqarorligi: ko'mir qatlamining mavjudligi barqaror bo'lishi, yo'nalish va qiyalik burchagida o'zgarishlar kam bo'lishi, gidrogeologik sharoitlar sodda bo'lishi.

Amaliy qo'llanilishi: geologik tuzilma sodda bo'lgan joylarda, qiyalik burchagi 50° dan kam, qatlam qalinligi 4,0 m dan oshmagan qatlamlarda qo'llaniladi.

Ko'mir qazib olish kombayni: Ko'mir qazib olish kombaynining texnik xususiyatlarini tanlashda, avvalo, uning ko'tarilish (qiyalik bo'ylab harakatlanish) va tormozlash qobiliyati hisobga olinishi kerak. Kombayn katta tortish kuchiga ega bo'lishi, tormoz tizimi ishonchli ishlashi hamda 50° gacha bo'lgan qiyaliklarda harakatlana olishi zarur. Shu bilan birga, kombayn to'xtagan holatda barqaror turishi va uning moylash tizimining ishonchliligi muammolari ham samarali hal etilishi lozim.

Bundan tashqari, kombayn ko'mirni yuklash samaradorligi yuqori bo'lishi kerak. Shuningdek, u masofadan boshqarish tizimi, mikrokompyuter asosidagi aqlli monitoring, nazorat va himoya tizimlari, hamda nosozliklarni diagnostika qilish funksiyalariga ega bo'lishi zarur. Bu esa inson va mashina o'rtasidagi interaktiv muloqotni hamda ishlab chiqarish jarayonining avtomatlashtirilishini osonlashtiradi.

Yuqoridagi talablarni qondirish uchun katta tortish kuchiga va yuqori ko'tarilish qobiliyatiga ega bo'lgan yuqori quvvatli elektr tortishli ko'mir qazib olish kombaynini tanlash maqsadga muvofiqdir. Bunday kombaynlarning asosiy uzellari va komponentlari odatda import qilingan bo'ladi. Kombayn ko'p dvigatelli yuritma tizimi, dvigatellarning ko'ndalang joylashuvi, hamda o'zgaruvchan tokli chastota o'zgartirgich orqali tezlikni boshqaruvchi zanjirsiz ikki tomonlama yuritma bilan jihozlangan bo'lib, bu turli murakkab geologik



sharoitlarda ham xavfsiz va barqaror ishlab chiqarishni ta'minlashga imkon beradi.

Skrebkavoy konveyer: Skrebkali konveyer ishga tushirish, tormozlash va sirpanishga qarshi xususiyatlarga ega bo'lishi, shuningdek ko'mir va jins bo'laklarining sochilishini cheklashi hamda uskunaning barqaror, xavfsiz va ishonchli ishlashini ta'minlashi lozim. Ushbu maqsadlarga erishish uchun butunlay quyma novli ikki zanjirli skrebkavoy konveyerni tanlash tavsiya etiladi. Bunda ikki zanjirli chetki joylashuvdagi zanjir sxemasi qo'llaniladi. Konveyerning o'rta qismi yuqori sifatli legirlangan po'latdan quyilgan pastki to'siq plitasi, qirg'ichli nov hamda yuqori mustahkam va sinishga chidamli markaziy plitani payvandlash orqali tayyorlangan yaxlit konstruksiyaga ega bo'lishi kerak.

Shuningdek, konveyer novida sirpanishga qarshi zanjirlarni ulash uchun yuqori mustahkamlikdagi maxsus quloqchalar (ilash joylari) bo'lishi lozim. Skrebkavoy konveyer pastki qismi yopiq konstruksiyaga ega bo'lishi, uning tag plitasiga sirpanishga qarshi po'lat qirrali armatura (40 mm × 20 mm) o'rnatilishi zarur. Bundan tashqari, konveyerning elektr dvigateli va reduktor tizimi uskunaning asosiy korpusiga perpendikulyar joylashtirilishi, yon to'siqlari balandroq bo'lishi, hamda yuqori sifatli zanjirlar va import qilingan ulash halqalari qo'llanilishi tavsiya etiladi.

Muhim xulosalar: Uzoq vaqt davomida ko'mir sanoatida qulay sharoitdagi qatlamlarni qazib olishga ustunlik berilib, murakkab sharoitdagi qatlamlar esa e'tibordan chetda qolib kelgan. Natijada ko'mir resurslaridan foydalanish darajasi past bo'lib qolgan. Bunda faqat obyektiv yoki iqtisodiy sabablarni ta'kidlash bilan cheklanib bo'lmaydi, chunki texnik jihozlanish darajasining pastligi ham muhim omillardan biridir. Qazib olish qiyin bo'lgan ko'mir qatlamlarini kompleks o'zlashtirish ko'mir resurslaridan foydalanish darajasini oshirishning muhim omili hisoblanadi. Bu borada kompleks mexanizatsiyalashgan qazib olish texnologiyasini qo'llash texnik jihozlanishdagi orqada qolish muammosini hal etishning asosiy yo'li hisoblanadi.

Boshqaruv, texnik jihozlanish va kadrlar tayyorlash tamoyillarini birgalikda rivojlantirish zarur. Davlat resurslariga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'lish, qazib olinishi qiyin bo'lgan qatlamlardan voz kechmaslik, balki ularni o'zlashtirish orqali murakkab sharoitdagi ko'mir qatlamlarini qazib olishga to'sqinlik qilayotgan asosiy muammolarni hal etish lozim.

Turli geologik sharoitlarni hisobga olgan holda yuqori qiyalikdagi ko'mir qatlamlarini mexanizatsiyalashgan kompleks usulda qazib olish jarayonining boshqaruv xususiyatlarini tahlil qilish, ishchi lava uchun optimal texnologik



parametrlarni aniqlash, ayniqsa konveyerni surish (siljitish) va gidravlik tayanchlarni ko'chirish jarayonlari hamda ularning ishchi lava joylashuvi bilan o'zaro mosligini tadqiq etish muhim ahamiyatga ega.

Yuqori qiyalikdagi o'rtacha qalin ko'mir qatlamlarini uzun lava usulida mexanizatsiyalashgan kompleks qazib olish texnologiyasini tadqiq qilish va amaliyotga joriy etish muvaffaqiyatli amalga oshirildi. Natijada ishlab chiqarish jarayonida xavfsizlik darajasi sezilarli darajada yaxshilandi, ishchi lava unumdorligi va mehnat samaradorligi oshdi hamda ishchilarning mehnat yuklamasi kamaytirildi. Shu bilan birga, mexanizatsiyalashgan kompleks qazib olish texnologiyasining qo'llanish doirasi kengaydi va yuqori qiyalikdagi o'rtacha qalin ko'mir qatlamlarini qazib olish texnologiyasining rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatdi

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.Li Huiping, Pu Wenlong, Guo Shouquan. Yuqori qiyalikdagi ko'mir qatlamlarini optimallashtirilgan qazib olish texnologiyasi yo'nalishi haqida qisqacha. [J]. Ko'mir konlarini qazib olish, 2005 (1): 20–22.
- 2.Niu Shisheng. Yuqori qiyalikli ko'mir qatlamlarini kompleks mexanizatsiyalashgan qazib olish texnologiyasining qo'llanilishi. [J]. Kon sanoati jihozlari, 2007 (2): 82–83.
- 3.O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi. O'zbekiston konchilik sanoatida ko'mir qazib olish texnologiyalari [M]. Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti, 2015.
- 4.Toshkent Davlat Texnika Universiteti. Yuqori qiyalikdagi ko'mir qatlamlarini kompleks mexanizatsiyalashgan usulda qazib olish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar [M]. Toshkent, 2018.
- 5.Xitoy Xalq Respublikasi. Ko'mir sanoati standarti MT312-2000. Gidravlik tayanchlarning umumiy texnik shartlari [S]. Pekin: Ko'mir sanoati nashriyoti, 2000.
- 6.Wang Guofa va boshqalar. Gidravlik tayanch texnologiyasi [M]. Pekin: Ko'mir sanoati nashriyoti, 1999.
- 7.Xitoy Xalq Respublikasi. Ko'mir sanoati standarti MT/T556-1996. Gidravlik tayanchlarni loyihalash qoidalari [S]. Pekin: Ko'mir sanoati nashriyoti, 1996.
- 8.Xitoy Xalq Respublikasi. Ko'mir sanoati standarti MT554-1996. Sekin egilgan ko'mir qatlamlari ishchi lavasi tom jinslarini tasnifi [S]. Pekin: Ko'mir sanoati nashriyoti, 1996.
- 9.Sobirov, A. O'zbekiston konchilik sanoatida xavfsiz va samarali qazib olish texnologiyalari [M]. Toshkent: Fan nashriyoti, 2017.



10.Karimov, T. Yuqori qiyalikli ko'mir qatlamlarini mexanizatsiyalashgan qazib olish tajribalari [J]. O'zbekiston konchilik ilmiy jurnali, 2019, 12(3): 45–52.

11.Abdullayev, Sh. Ko'mir qazib olish jarayonlarida xavfsizlik va samaradorlikni oshirish usullari [M]. Toshkent: Texnika nashriyoti, 2020



WOC
WORLD
ONLINE
CONFERENCES

