

OCHIQ KONLARDA XAVFSIZLIK CHORALARINI JORIY ETISH VA ISHCHI MEXANIZMLARNING OPTIMAL ISHLASHINI TA'MINLASH METODOLOGIYASI HAMDA MATEMATIK VA FIZIK MODELLASHTIRISH

KOMILOVA MUHAYYO NURMAMATOVNA

Navoiy viloyati Uchquduq tumani 1-son texnikumi

Ishlab chiqarish ta'limi ustasi

Foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib olish yo'nalishi

ANNOTATSIYA

Ushbu ilmiy ish ochiq konlarda xavfsizlik choralari samarali joriy etish va ishchi mexanizmlarning optimal ishlashini ta'minlash metodologiyasini o'rganishga bag'ishlangan. Tadqiqot jarayonida mexanik tizimlarning energiya almashuvi, ishqalanish, moment va rotatsion energiya kabi fizik jarayonlar tahlil qilinadi. Ishchi mexanizmlarning samarali ishlashini modellashtirish uchun matematik va fizik yondashuvlar qo'llaniladi.

Matematik modellashtirish mexanizmlarning tezlik, moment va energiya balansini tahlil qilishga imkon beradi, shu orqali ishchi tizimlarda energiya sarfi minimal darajada ushlab turiladi va ish samaradorligi oshiriladi. Fizik modellashtirish esa ishqalanish, mexanik ish va energiya yo'qotilishini hisobga olgan holda kon ishlarini real sharoitda optimallashtirishni ta'minlaydi. Tadqiqot natijalari ochiq kon ishlari xavfsizligini oshirish, mexanizmlarning ish samaradorligini maksimal darajaga yetkazish va energiya tejamliligini ta'minlash bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar beradi.

Kalit so'zlar: *Ochiq kon, xavfsizlik chorasi, ishchi mexanizm, energiya samaradorligi, mexanik ish, ishqalanish kuchi, moment kuchi, fizik modellashtirish, matematik modellashtirish, optimal ishlash.*

KIRISH

Ochiq kon ishlari bugungi kunda sanoat va iqtisodiyotning muhim tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Foydali qazilmalarni ochiq usulda qazib olish jarayoni yuqori mexanik, energiya va xavfsizlik talablari bilan ajralib turadi. Ushbu jarayon nafaqat iqtisodiy samaradorlikni, balki ishchi kuchining xavfsizligini ham ta'minlashni talab qiladi. Ishchi mexanizmlarning optimal ishlashi va tizimlarning energiya samaradorligi jarayonning samarali va barqaror bo'lishi uchun asosiy shartlardan biridir.

Ochiq kon ishlari jarayonida ishqalanish kuchi, moment va rotatsion energiya, mexanik ish va energiya yo'qotilishi kabi fizik hodisalar yuzaga keladi. Shu sababli, ushbu jarayonlarni fizik va matematik modellashtirish orqali tahlil qilish zarur.

Matematik modellashtirish tizim parametrlarini aniqlash, mexanizmlarning ishlash samaradorligini oshirish va energiya yo'qotishlarini minimallashtirish imkonini beradi. Fizik modellashtirish esa kon ishlarini real sharoitda optimallashtirish, ishchi mexanizmlarning xavfsizligini ta'minlash va energiya samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

ASOSIY QISM

Ochiq konlarda ishlash jarayoni murakkab mexanik va fizik tizimlarni o'z ichiga oladi. Ushbu jarayonda ishchi mexanizmlarning xavfsizligi, energiya samaradorligi va resurslardan oqilona foydalanish muhim ahamiyatga ega. Mexanik ish, ishqalanish kuchi, moment, rotatsion energiya va energiya yo'qotilishi kabi hodisalar ochiq kon ishlari samaradorligini belgilovchi asosiy fizik parametrlar hisoblanadi.

1. Mexanik ish va energiya transformatsiyasi

Mexanik ish ochiq konlarda materialni qazib olish va transport qilish jarayonida energiya sarfini aniqlash uchun ishlatiladi. Ish quyidagi fizik formulasiga muvofiq hisoblanadi:

$$W = F \times s \times \cos \theta$$

Bu yerda W — bajarilgan ish, F — qo'llanilgan kuch, s — siljish masofasi, θ — kuch va siljish orasidagi burchak. Ishchi mexanizmlarning samarali ishlashi uchun

kuchni va siljish masofasini optimallashtirish, energiya sarfini minimal darajada ushlab turish zarur.

Kinetik va potensial energiya mexanik tizimlarning ishlash samaradorligini tahlil qilishda muhimdir:

$$E_k = \frac{1}{2} \times m \times v^2$$

$$E_p = m \times g \times h$$

Bu formulalar yordamida konveyerlar, vinlar va ko'taruvchi tizimlar orqali energiya almashuvi va materialning harakat energiyasi aniqlanadi.

2. Ishqalanish va energiya yo'qotilishi

Ochiq konlarda ishlaydigan mexanizmlarda ishqalanish kuchi energiya yo'qotilishiga sabab bo'ladi:

$$F_f = \mu \times N$$

Bu yerda μ — ishqalanish koeffitsienti, N — normal kuch. Ishqalanishning energiyaga ta'siri issiqlik shaklida chiqadi, shuning uchun ishqalanishni kamaytirish uchun yog'lash, silliqlash va sovutish tizimlari qo'llaniladi. Bu mexanizmlarning ishlash samaradorligini oshiradi va xavfsizlikni ta'minlaydi.

3. Rotatsion energiya va moment

Ishchi mexanizmlarning aylanuvchi qismlari moment va rotatsion energiya bilan ishlaydi:

$$M = F \times r$$

$$E_r = \frac{1}{2} \times I \times \omega^2$$

Bu yerda M — moment, r — radius, I — inersiya momenti, ω — burchak tezlanish. Ushbu formulalar yordamida vinlar, maydalagichlar va konveyer aksessuarlaridagi energiya balansini aniqlash, ortiqcha kuch va ishqalanishni kamaytirish mumkin. Bu esa ishchi mexanizmlarning optimal ishlashini ta'minlaydi.

4. Energiya samaradorligi

Ochiq konlarda energiya samaradorligini oshirish quyidagi formulasiga muvofiq hisoblanadi:

$$\eta = (E_{\text{foydali}} / E_{\text{jami}}) \times 100\%$$

Bu yerda η — tizim samaradorligi, E_{foydali} — foydali energiya, E_{jami} — sarflangan umumiy energiya. Energiya samaradorligini oshirish mexanizmlarning ishlash parametrlarini optimallashtirish, energiya yo‘qotilishini kamaytirish va resurslarni oqilona ishlatishga imkon beradi.

5. Matematik va fizik modellashtirish

Ochiq kon ishlari jarayonini modellashtirish orqali mexanizmlarning xavfsizligi va samaradorligi tahlil qilinadi. Matematik modellashtirish yordamida energiya sarfi, ishqalanish, moment va rotatsion energiya parametrlarini optimallashtirish mumkin. Fizik modellashtirish esa energiya almashuvi, ishqalanish va mexanik ish jarayonlarini real sharoitda simulyatsiya qilishga imkon beradi. Bu metodologiya orqali:

Ishchi mexanizmlarning maksimal samaradorligi ta’minlanadi

Energiya yo‘qotilishi minimal darajada bo‘ladi

Xavfsizlik choralarini aniq rejalashtirish mumkin bo‘ladi

Jarayon / Bo‘lim	Amaliy Jarayon (Qazilma Tomonlari)	Tahlil va Tavsif	Amaliy Qo‘llanilishi / Texnologik E’tibor
Konni geologik o‘rganish	Qazilmaning joylashuvi, qalinligi, hajmi va sifatini aniqlash uchun geologik va geofizik tadqiqotlar o‘tkaziladi	Qazilmaning qalinligi va tarkibi aniqlanadi, qazib olish jarayoni rejalashtiriladi	Geologik xaritalash, konni loyihalash, qazilma oqimini boshqarish
Konni ochish va qatlamlarni ajratish	Foydali qazilmalar qatlamlari ekskavator, buldozer va vinlar yordamida bosqichma-bosqich ajratiladi	Qazilma qatlamlari tartibli chiqariladi, ortiqcha energiya sarfi kamaytiriladi	Ochiq kon texnologiyasi, qatlam bo‘yicha ishlash, xavfsiz va samarali qazib olish
Qazilgan materialni tashish	Qazilma konveyer tizimi, yuk mashinalari yoki vinlar	Qazilma harakati energiya samaradorligi va	Transport tizimlari, yuklash va tushirish,

Jarayon / Bo'lim	Amaliy Jarayon (Qazilma Tomonlama)	Tahlil va Tavsif	Amaliy Qo'llanilishi / Texnologik E'tibor
	orqali ishlash punktlariga yetkaziladi	ishqalanish kuchiga qarab optimallashtiriladi	konveyer tezligi va yuk hajmini boshqarish
Qazilmani maydalash	Qazilgan material tegishli maydalagichlar orqali kerakli fraksiyalarga ajratiladi	Foydali qazilma sifatli qismlarga ajratiladi, ortiqcha qoldiqlar chiqariladi	Maydalagichlar, silliqlash mashinalari, energiya va vaqtni optimallashtirish
Qazilmani saralash	Saralash jarayonida foydali qazilmaning yuqori sifatli qismlari ajratiladi	Saralash natijasida ishlab chiqarish uchun sifatli material tayyorlanadi	Vibratsion saralash, magnit yoki gravitatsion ajratish tizimlari
Qazilma zaxiralarini yig'ish	Saralangan foydali qazilma saqlash joylariga joylashtiriladi	Qazilma oqimi barqarorligi va yetkazib berish jarayoni nazorat qilinadi	Kon zaxiralarini, saqlash siloslari, logistika tizimi
Qayta ishlash va yetkazib berish	Qazilma kerakli ishlab chiqarish punktlariga yetkaziladi yoki qo'shimcha qayta ishlashdan o'tadi	Foydali qazilmaning maksimal samaradorligi ta'minlanadi	Zavodlar, metallurgiya va kimyo sanoati, transport tizimi
Atrof- muhit va xavfsizlikni ta'minlash	Qazilma jarayonida chang, chiqindilar va xavfsizlik choralariga e'tibor beriladi	Ishchilar va atrof-muhit uchun xavfsizlik choralarini nazorat qilish	Chang tushirish tizimlari, xavfsizlik postlari, texnologik xavfsizlik qoidalari

Izoh:

Bu jadval faqat foydali qazilma (material) tomonlama yoritilgan, ya'ni har bir jarayon qazilmaning oqimi va ishlov berilishi asosida tushuntirilgan.

Jadval amaliy jarayonlar, konveyer tizimlari, transport, maydalash va saralash jarayonlarini keng qamrab oladi.

Bu yondashuv kon ishlarini real ishlab chiqarish tizimiga moslashtirish imkonini beradi.

XULOSA

Ochiq konlarda foydali qazilmalarning qazib olinishi jarayoni murakkab va ko'p bosqichli mexanik va logistika tizimlarini o'z ichiga oladi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, har bir jarayon konni geologik o'rganish, qatlamlarni ajratish, qazilgan materialni tashish, maydalash va saralash, saqlash va yetkazib berish — foydali qazilma oqimi asosida optimallashtirilishi lozim.

Amaliy jarayonlarni to'liq tahlil qilish orqali quyidagi xulosalarga kelish mumkin:

1. Qazilma sifatini oshirish va ishlab chiqarish samaradorligini maksimal darajaga yetkazish uchun qatlamma-qatlam boshqarish va jarayonlarni tartib bilan bajarish muhim ahamiyatga ega.
2. Qazilma harakatini, ishqalanish kuchini, mexanik ishni va energiya sarfini matematik va fizik tahlil orqali optimallashtirish orqali energiya samaradorligi oshiriladi va ortiqcha yo'qotishlar kamayadi.
3. Ochiq kon ishlari jarayonida ishchi mexanizmlarning optimal ishlashi va xavfsizlik choralarini joriy etish kon ishlarining barqarorligi va ishchi kuchining xavfsizligini ta'minlaydi.
4. Qazilma oqimining barcha bosqichlarini tizimli va amaliy tarzda boshqarish orqali resurslardan oqilona foydalanish va ishlab chiqarish jarayonini maksimal darajada samarali qilish mumkin.

Umuman olganda, ochiq konlarda foydali qazilmalarni qazib olish jarayoni amaliy jarayon, fizik qonunlar va matematik modellashtirish bilan bog'liq bo'lib, kon ishlarini xavfsiz, barqaror va samarali qilishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Qodirov, I. **Ochiq kon ishlari texnologiyasi va energiya samaradorligi.** Toshkent: Fan va texnika nashriyoti, 2018.
2. Usmonov, S. **Foydali qazilmalarni ochiq usulda qazib olish: amaliy qo'llanma.** Toshkent: O'zbekiston Davlat Konchilik Universiteti, 2020.
3. Rasulov, B. **Qazilma konlarini ochiq usulda ekspluatatsiya qilish va xavfsizlik choralarini ta'minlash.** Toshkent: Texnika va Texnologiya nashriyoti, 2019.
4. Mirzaev, A. **Foydali qazilmalarni qazib olishda energiya va resurslarni boshqarish metodlari.** Toshkent: Konchilik va Geologiya nashriyoti, 2021.