KARYERLARDA KON BOSIMI TA'SIRIDA DEFORMATSIYAGA UCHRAGAN HUDUDLARNI MINEFRAME DASTURI ASOSIDA ANIQLASH VA MODELINI YARATISH

J.H.Abdumalikov
Toshkent davlat texnika universiteti
V.R.Kadirov,
Toshkent davlat texnika universiteti
B.B.Bomurodov
Auminzo-Amantoy uchastka marksheyderi
Z.Y.Ravshanov
Toshkent davlat texnika universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqolada yer usti va yer osti konlarini qazish jarayonida hosil bo'ladigan kon bosimini (geostatik va dinamik bosim) oldindan aniqlash usullari tahlil qilinadi. MINEFRAME dasturidan foydalanib, bosimning o'zgarish tendensiyasini prognozlash imkoniyatlari ko'rib chiqiladi. Taklif etilayotgan model qazish jarayonidagi xavfsizlikni oshiradi hamda deformatsiya yoki kon bosimi sababli avariya holatlarini kamaytirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: kon bosimi, deformatsiya jarayoni, karyer deformatsiyasi, geomekanik tahlil, MineFrame dasturi, modellashtirish, raqamli geologik model, tog' jinslari deformatsiyasi

Abstract: This article analyzes methods for predicting rock pressure (both geostatic and dynamic) that arise during surface and underground mining operations. Using the MineFrame software, the possibilities of forecasting pressure variation trends are examined. The proposed model enhances safety during mining processes and helps reduce accidents caused by deformation or rock pressure.

Keywords: mine pressure, deformation process, quarry deformation, geomechanical analysis, MineFrame program, modeling, digital geological model, rock deformation

Аннотация: В данной статье анализируются методы предварительного определения горного давления (геостатического и динамического), возникающего в процессе добычи полезных ископаемых на поверхности и под землёй. С использованием программы MineFrame рассматриваются возможности прогнозирования тенденций изменения давления. Предлагаемая модель повышает безопасность горных работ и способствует снижению аварийных ситуаций, вызванных деформацией или воздействием горного давления.

Ключевые слова: давление в шахте, процесс деформации, деформация карьера, геомеханический анализ, программное обеспечение MineFrame, моделирование, цифровая геологическая модель, деформация породы

ISSN 3030-3907

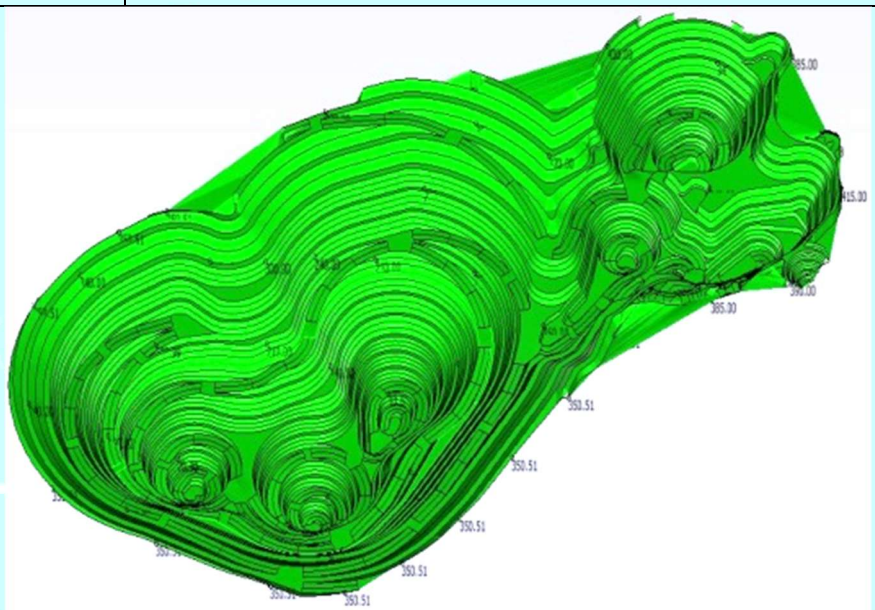
Kirish

Mineframe (maynfreym deb talaffuz qilinadi) - kon qazish ishlarini avtomatlashtirilgan rejalashtirish, loyihalash va texnik xizmat ko‘rsatish dasturi hisoblanadi. Bu dastur yordamida tog‘-kon korxonalari, ilmiy va loyihalash tashkilotlari amaliyotida uchraydigan keng ko‘lamli geologik, kon-marksheyderlik va geotexnologik muammolarni kompleks hal qilish uchun mo‘ljallangan. Dastur konchilik ishlarida va marksheyderlik ishlarida obyektlarining 3D modellari bilan ishlash va ularni yaratish imkonini beruvchi keng qamrovli vositalar to‘plamini o‘z ichiga oladi.(1.1-rasm) Mineframe dasturi konchilikdagi keng qamrovli imkoniyatlarga ega bo‘lib, (1-jadval) quyidagilarni o‘z ichiga oladi.

1-jadval

Mineframe dasturining konchilikdagi imkoniyatlari

Yo‘nalish	Tavsif
Geologik modellashtirish	Konning qatlamlari, rudali zonalar, tuzilmaviy elementlarini 3D formatda qurish.
Zaxiralarni hisoblash	Har xil metodlar asosida (blok modeli, geostatistik usullar) zaxiralarni aniqlash.
Qazish ishlari rejalashtirish	Ochiq konlarda pog‘onalar (bermalar) balandligini, qiya burchagini, transport yo‘llarini loyihalash.
Bosim va barqarorlik tahlili	Qazish vaqtida tog‘ jinslaridagi kuchlanishlarni modellashtirish, bortlar barqarorligini baholash.
Ventilyatsiya va xavfsizlik	Yer osti konlarida shamollatish tizimini loyihalash va simulyatsiya qilish.
Vizualizatsiya	3D modellar, kesimlar, profillar orqali konning holatini aniq ko‘rsatish.



1.1-rasm. Mineframe dasturida hosil qilingan loyihaviy 3D modeli ko‘rinishi.

ISSN 3030-3907

Ular orasida geologik namunalar, ruda tanasi va qatlamlari, geodezik punktlari, kon ishlari, qazish ishlari, joyning qirqimlarini yaratish va ishlarni xavfsiz olib borishini ta’minlab beradi va ish unumdorligi hamda yuqori aniqlikdagi natijalarni beradi. Tizimning dasturiy ta'minoti masofaviy ma'lumotlar bazasida boshqariladigan kirishni ta'minlaydi, bu esa korxonaning yagona axborot maydonini shakllantirish imkonini beradi. Tizim doirasida yaratilgan geologlar, kon-marksheyderlik xizmati va texnologlarning avtomatlashtirilgan ish joylari tog‘-kon ishlarini rejalashtirish, loyihalash va qo‘llab-quvvatlashda duch keladigan ko‘pgina vazifalarni va muammolarni hal qilish imkonini beradi.Foydalanuvchining masofaviy ma’lumotlar bazalariga kirishini boshqarish, obyektlardagi o‘zgarishlarni qayd etish, ma’lumotlar bazalarini arxivlash va tiklash uchun juda qulay dastur hisoblanadi.

Ushbu dastur kon-marksheyderlari tog‘-kon ishlarini rejalashtirish va loyihalashda duch keladigan ko‘pgina vazifalarni hal qilish imkonini beradi:

-konlarni geologik tekshirish ma'lumotlar bazasini shakllantirish;

- kon geotexnologiyasi obyektlarining vektor va blok modellarini yaratish;

-obyekt modellarini uch o‘lchovli fazoda, vertikal kesmalar va planlarda tasvirini hosil qilish;

-konlarni geostatistik tahlil qilish va shu asosda ruda jismlari (qatlamlari) chegaralarida mineral komponentlarning taqsimlanishining blokli modellarini yaratish;

-shaxta qazish ishlarini tunnel qilishni modellashtirish va kalendar davri uchun tunnel qazish natijalarini tahlil qilish;

-qazish birliklarining hajm va sifat ko‘rsatkichlarini hisoblash, shu jumladan (qazish) jadvalini tuzish;

-kon loyihalash masalalarini hal qilishda keyinchalik foydalanish uchun ishlab chiqish tizimining strukturaviy elementlari va modellari ma'lumotlar bazasini shakllantirish;

-iqtisodiy ko‘rsatkichlar bo‘yicha kon-geometrik tahlil va ochiq kon chegaralarini optimallashtirish;

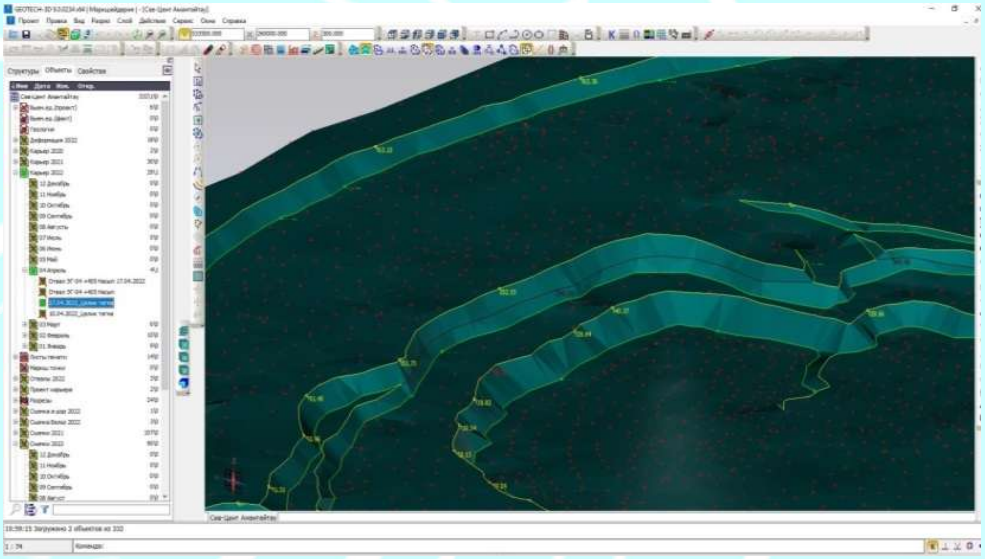
-ochiq konni rejalashtirish, karyerni loyihalash va ommaviy portlashlar;

-kon grafikasi standartida ishchi chizmalarni shakllantirish;

-texnologik va tabiiy jarayonlar monitoringi natijalarini vizuallashtirish, shu jumladan transport va seysmik hodisalarni kuzatish.

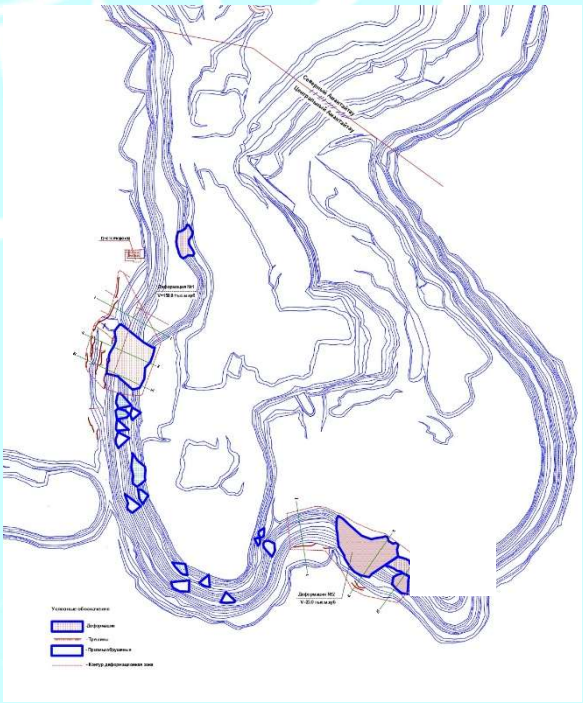
-karyer bortlarida yuzaga keladigan deformatsiyalarni kuzatib borish va ularning qirqimlarini chizmada ko‘rsatish;

ISSN 3030-3907



1.2-rasm Mineframe dasturi yordamida bloklardagi hajmni hisoblash ishlari.

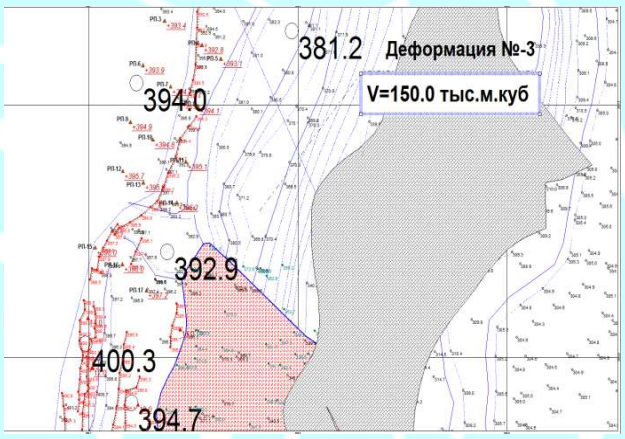
Geotexnologik ishlarini olib borishda Mineframe dasturidan foydalanish juda qulay va oson dastur hisoblanadi. Hozirgi kunda Auminzo-Amantoy koni misolida bu dastur orqali ko‘p ishlar amalga oshirilib, karyerning 3D modellarini yaratish, bortlarda yuzaga kelayotgan deformatsiyalarni monitoringni olib borish, haftalik ish hajmlarini aniqlash, qirqimlarni hosil qilish va boshqa geotexnologik ishlarini olib borishda ushbu dastur yordamida amalga oshirilib kelinmoqda.



1.3-rasm. Markaziy Auminzo-Amantoy karyeridagi deformatsiyaga uchragan hudud va qulash prizmasining ko‘rinishi

Ochiq konlarni chuqurlashtirish jarayonida bortning deformatsiyaga uchrashini ishonchli nazorat qilish va samarali geomexanik monitoring ishlarini amalga oshirish imkonini beruvchi to‘laqonli kuzatuv stansiyalarini yaratish uchun yuqori aniqlikdagi optik asboblardan foydalanish muhimdir.

ISSN 3030-3907



1.3-rasm. “Auminzo-Amantoy” konida deformatsiyaga uchragan hududning ko‘rinishi

Tog‘-kon sanoatini raqamlashtirishning dolzarb vazifalaridan biri uning raqobatbardoshligini oshirishdan iborat. Yaqin kelajakda hal qilinishi kerak bo‘lgan asosiy masalalardan biri ma'lumotlarni to‘plash va oqilona foydalanish orqali ishlab chiqarish samaradorligini oshirishdir .Shu sababli, marsheyderlik syomka o‘lchovlarini qayta ishlash va kon grafik hujjatlarini yuritish uchun kompyuter texnologiyalaridan foydalanish muhimdir. Ochiq konlarni qazib olishda o‘lchash ishlari, xavfli hududlarni aniqlash va ochiq konlarni himoya qilish choralarini o‘z ichiga oladi. Shu bilan bog'liq holda, shuningdek, konning fazoviy va geometrik o‘lchovlari, ularning parametrlarini, joylashishini va loyiha hujjatlariga muvofiqligini aniqlash bo‘yicha ishlar olib borilmoqda.

Xulosa

Hozirgi kunda fan va texnologiyalar jadal surat bilan rivojlanib bormoqda, yangi zamonaviy asbob va texnologiyalar ilmiy izlanishlar va amaliy ishlarni olib borishda soha mutahassislariga ularning unumli va qulay jihatlarini ochib bermoqda. Shu bois, mamlakatimizdagi mavjud konchilik ob’yektlari tadqiq qilishda yangi geodezik texnologiya bo‘lmish fazoviy skanerlash texnologiyasi juda qo‘l keladi, shuningdek yuqori aniqlikdagi dasturlar orqali ishlarni amalga oshirish yer osti va yer usti konlarida ishlarni xavfsiz va oqilona qazib olish imkoniyatini beradi. Uning natijasida obyektlarni uch o‘lchami batafsil modellarni yaratish, multimediyali muxitlarda modellarni kompyuterli vizualizatsiyalash, hamda ilmiytadqiqotlar doirasida turli tahliliy va modellashtirish jarayonlarini amalga oshirish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Khayitov O. et al. Retracted: Identification and contouring of anomolies in the heat flux density and surface temperature //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – T. 538. – C. 01001.

2. Khayitov O. G. et al. On some results of studying the causes of anomalously high formation pressure on the hydrocarbons deposits of the Bashkent Deep //News

ISSN 3030-3907

of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences. – 2022. – T. 6. – №. 456. – C. 247-260.
3. Кадиров В. Р. и др. Обоснование и выбор расчетных геомеханических моделей //European Scientific Conference. – 2020. – С. 39-43.
4. Rahmatjonovich M. D., Rakhimovich K. V. Assessment of the stability of quarry boards using the “USTOI” program //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2020. – Т. 10. – №. 6. – С. 919-926.
5. Mahmudov D. R. et al. Research of the influence of technological factors on the state of the sides of deep quarries //Technical science and innovation. – 2020. – Т. 2020. – №. 3. – С. 121-129.
6. Kadirov V. R. et al. Karyer bortlari turg ‘unligining geomexanik holatini baholashda tektonik omillar ta’sirining tahlili //Central Asian Journal of Academic Research. – 2024. – Т. 2. – №. 11-1. – С. 106-110.
7. Кадиров В. Р. и др. Влияние тектонических блоков на устойчивости бортов глубоких карьеров //Barqarorlik va yetakchi tadqiqotlar onlayn ilmiy jurnali. – 2022. – Т. 2. – №. 9. – С. 246-251.
8. Kadirov V. et al. Study on the influence of the deformation zones of the quarry sides on the rock mass movement //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – Т. 304. – С. 02002.

ISSN 3030-3907