

Date: 13thDecember-2024

MASSIVDAGI KUCHLANISH DEFORMATSIYA HOLATINI BAHOLASH.

Usmonov Firdavs Ro‘zimurod o‘g‘li

Osiyo xalqaro universiteti “Umumtexnik fanlar” kafedrası o‘qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada konchilik korxonalarida qazib va yuklash ishlarini bexatar olib borishda tog‘jinslari massivdagi kuchlanishning deformatsion holatini baholash hamda shaxtalarda baxtsiz hodisalarni oldini olish va portlatish ishlarida to‘lqin zarbasini kamaytirish shunengdek kon bosimi bartaraf etish buyicha jora tadbirlar o‘rganib chiqildi.

Kalit so‘zlar: Konchilik korxonalari, qazib yuklash ishlari tog‘jinsi, deformatsiya, shaxta, plastik deformatsiya, strukturaviy xususiyati, kon zarbasi, mahalliy prognoz, hududiy prognoz.

Insoniyat rivojlanish davrining ilk qadamlaridanoq o‘ziga kyerakli maxsulot va materiallarni tevarak-atrofdan qidirgan va qazib chiqarib kundalik hayotiga kyerakli bo‘lgan qurol-yarog‘, uy anjomlarini yasagan, shu tariqa insoniyat faoliyatida konchilik sa‘noati shakllanib borgan, bu esa kon ishlarini qadimiyligi va ko‘p asrli tarixga ega ekanligidan dalolat beradi. Kon qazib chiqarish ishlarining kundan-kunga yer qa‘riga chuqurlashib borishi, kon ishlari hajmi ortishiga va yer ostida ish olib borish xavfi ortishiga olib kelmoqda. Kon sharoitining noqulayligi, yer qa‘rida hanuzgacha konchilarga ko‘plab mushkulliklar va kutilmagan xavfli hodisalarga duch kelishiga, shaxta va rudniklarda halokatlar va qurbonlar sodir bo‘lishiga sabab bo‘lmoqda. Foydali qazilmalarni qazib olishda yuz byeradigan baxtsiz xodisalar, xavfli vaziyatlarni oldini olishning birgina yo‘li, kon ishlarini olib borish va qazish ishlari jarayonlari haqidagi asosiy qoidalar va usullar, ularni amalga oshirishning xavfsizligi va samaradorligini ta‘minlash haqida kuchli bilimga ega bo‘lish va uni amalga tadbiq eta olishdir.

Yuqorida ko‘rib o‘tilganidek geomexanikaning asosiy tadqiqot ob‘ekti tog‘ jins massivi, yanada aniqrog‘i, massivda ro‘y byeradigan asosan kon lahimlari o‘tish natijasida mexanik jarayonlardir. Tog‘ jins massivi o‘ziga xos fizikaviy muhit hisoblanib, holati uchta omilga ko‘ra aniqlanadi: Tog‘ jinslarining xossalari, strukturaviy xususiyati va tabiiy kuchlanish holati. Bu hususiyatlarga ko‘ra birinchi zaruriy bosqichda, ayrim hollarda esa vaqt bo‘yicha davomli ravishda jinslarning xossalari bevosita aniqlash turli sharoitda boradi. Shuning uchun aniq bir jinsni va aniq sharoitda sinash natijalarini umumlashtirish bo‘yicha, tadqiqot ishlari keyingi bosqichda olib boriladi, bu bosqichda tog‘ jinslarini xossalari bo‘yicha tizimlash masalasi shakllanadi. Tog‘ jinslarining xossalari bo‘yicha tizimlash tavsiflash (klassifikatsiya) deyiladi. Ko‘rib o‘tilgan munosabat tog‘ jinslarining xossasini o‘rganishda o‘ta xarakterli bo‘lib, amaliy jihatdan o‘zgarishsiz qo‘llaniladi va geomexenikaning quyidagi masalalari: kuchlanish-deformatsiya holatini tadqiq qilish, kon bosimini dinamik aktivligi nazariyasini ishlab chiqish, tog‘ jinslarini siljishi maslalarda va boshqalarda foydalaniladi. SHu bilan birga “geomexenikada” kon ishlarini turli kon-geologik sharoitlarda olib borishda, mexanik jarayonlarning shakllanishi va xarakterini birinchi o‘rinda tahlil qiladi. SHuning uchun aniq sharoilarda: kuchlanish, deformatsiya,



Date: 13thDecember-2024



tog' jinslarining siljishi va ularning asosiy omillarini o'zgarishida, o'rganilayotgan jarayonlarning asosiy parametrlarini aniqlash maqsadida, asboblardan o'lchash usuli va tabiiy kuzatish usullarini amalga oshira-olish o'ta muhimdir. Tabiiy kuzatishlardan olingan ma'lumotlar o'rganilayotgan hodisa va jarayonlarni turlarga ajratish imkonini byeradi, ularning fizik mohiyati va keyingi nazariyalarni umumiylikini oydinlashtiradi, vazifalarni ruxsat etilgan darajada soddalashtirish imkonini beradi.

Kon zarbasi va otilib chiqish xodisalaridan ogoxlantirish va prognozlash tadbirlari salmoqli darajada u yoki bu qoidalarga ko'ra asoslanadi, shu sababli bu xodisalar o'zining tabiiy xolatiga yaqin va tog' jinsi massivining yuqori kuchlanishi, elastik energiyaning tez ajralishi va to'planish xususiyatlariga ko'ra aniqlanadi. Bu erda ushbu muammoni echish quyidagi asosiy yo'nalishlarni o'z ichiga oladi: Tog' jins massivining kuchlanish darajasi va uning pasayishini aniqlash shu jumladan tog' jinsli yoki foydali qazilmali massivning kerakli qismini xavfli kuchlanishlardan yengillashtirish. Massivning xossasi va mexanik xarakteristikasini o'zgarishi tadqiq qilish birinchi navbata, plastik deformatsiyalanish xususiyatini oishirish maqsadida. Bundan tashqari, otilib chiqishlardan ogoxlantirish va prognozlashda konlarning texnologik rejimini qo'shimcha tadqiq qilish va qatlamlar va yotqiziqlarni gabsizlantirishdan iborat. foydali qazilmalarni razvedka qilish va qazib olishda er osti inshootlarini qurishning muhim belgilari kon bosimlarinin dinamik xodisalarini prognozlash orqali olinadi. U ob'ektlarni to'g'ri loyihalash, lahimlar o'tishda muvofiq uslubar va qazib olish tizimlarini tanlash, hamda kon ishlarini samaraliligi va bexatarligini ta'minlashga imkon beradi. Dinamik ko'rinishlarni prognozlashda quyidagilar ko'zda tutiladi: tog' jinslarning titrashga va otilishga xavfliligini aniqlash shu jumladan foydali qazilmali qatlamlar yoki yotqiziqlar ham va xavfli deb hisoblangan jinslarni joylashish chuqurligida baholash:

- dinamik xodisalar yuz berishi mumkin bo'lgan uchastkalarni aniqlash;
- dinamik xodisalar yuz berishini vaqtli boshorat qilish.

Hozirgi vaqtda barcha razvedka qilinayotgan va qazib olinayotgan konlar, loyixalanayotgan va qurilayotgan rudniklar, shaxtalar, tonnellar va boshqa er osti inshootlarida kon zarbasi va otilishlar paydo bo'lishi mumkinligini aniqlash bo'yicha ishlar albata bajarilishi kerak.

Dinamik hodisalar bo'yicha xavfli va moyil bo'lgan barcha konlar qurilish, kengaytirish, rekonstruksiya qilish, texnik jixozlash konservatsiya qilish va ishlatish, qazib olishning loyihaviy xujatlashtirishda sanoat xavfsizligi ekspertizasidan o'tkazilishi va "Xavfli ishlab chiqarish ob'ektlarining sanoat xavfsizligi haqida"gi davlat qonuni talablari bajarilishi shart. Xususan, zarbalariga moyil konlarga er osti inshootlari qurish ob'ektlari va tog' jins massivlari yoki uning bir qismi quyidagi chegaraviy shartlar qo'yiladi:

- tog' jinslari va rudalarning elastik xususiyatlari yuqori bo'lishi, kuch ta'siri ostida mo'rt buzilish qobiliyati mavjud bo'lishi;

Kon zarbalariga xavfli konlar yer osti inshootlari qurilish ob'ekti, ya'ni:

Mikrozarbalar va kon zarbalar aniqlangan;

Agar prognozlash tog' jins massivining zarbaga xavflilik darajasini aniqlash uchun bo'lsa, mahalliy instrumental usulda "Xavfli" (zarbaga xavfli) toifada aniqlanadi.



O'ta murakkab kon-geologik sharoitlarda (yirik tektonik buzilishlar va katta chuqurlikda qazib olishda, zamonaviy tektonik xarakterlar va kuchli seysmik aktiv xududlarda, er yuzasi tog'li relefga va boshqa murakkablashtiruvchi omillarga ega bo'lgan va kon-tektonik zarbalar paydo bo'lishi mumkin bo'lganda) tog' jins massivi holatini uzluksiz nazorat qilinishini tashkil qilish zarur. Bu ishlar seysmostansiyalar qurish yo'li bilan amalga oshiriladi. Kon bosimining dinamik ko'rinishini makonda prognozlash ishlari zarba va otilishga xavflilikni hududiy va mahalliy prognozlash turlariga bo'linadi.

Xududiy prognoz konning geologik tavsifi va tog' jinslarning xususiyatlarini o'zaro bog'liqlikda, kon zarbalari va otilib chiqish hodisalarining xavflilik nutai nazaridan asoslanadi. Hududiy prognozlash ma'lumotlar hududiy kon qazish ishlarini rivojlantirishning kompleks loyihasini tuzishda, shaxta va rudniklarning loyihasini tuzishda, yangi gorizontda ochish va qazib olishni loyihalashtirish bosqichida hisobga olinadi. Hududiy usulda prognozlash yaqinlashtirish bilan aniqlanadi, shu sababli ular chegaralangan miqdordagi ma'lumotlar bo'yicha tog' jins massivining xususiyatlari va holatlari bilan xarakterlanadi. Uning ishnochlilik darajasi ko'rilayotgan massivning o'rganilganligi bilan bog'liqlikda topiladi. Bu ma'lumotlar konlarni ochish, tayyorlash va qazib olishda, mahalliy prognozlash usuli bo'yicha tekshiriladi va to'g'irlanadi.

Mahalliy prognoz tog' jinslarining mustahkamlik-deformatsiya xususiyatini aniqlash, kuchlanish ta'sirini tajribaviy o'lchash, jinslardagi gaz bosimini aniqlash, jinslarning g'ovakliligi, gaz o'tkazuvchanligi, namligi, sorbsiyalash hajmi va xossalarini o'zgarishini baholash va shaxta maydoni uchastkalarini ochish, bloklarni ekspluatatsiyaga tayyorlash, alohida lahimlar o'tish tadbirlari bo'yicha aniq uchastkalarining holatini baholashga mo'ljallangan.

Konlarni razvedka qilish yoki muxandislik-geologik izlanishlar bosqichida zarbaga xavflilik va otilishga xavflilikni hududiy prognozlashni amalga oshirish uchun boshlang'ich ma'lumotlar olinadi. Bunda tog' jinslarining bu qobiliyatlari elastik energiyalarning to'plamini baholaydigan jinslarning mexanik xossalarini sinash vositasida geologik qidiruv quduqlaridan olingan kern namunalaridan foydalanilib amalga oshiriladi. Tog' jins massivi strukturasi tadqiq qilishda, tektonik buzilmalarning tarqalish darajasi va parametrlari, maydalangan va ezilgan zonalar, plikativ buzilmalar, siqilishlar, kengayishlar va nurashlar hamda alohida tog' jins pochkasining mexanik tavsifi va nisbiy qalinligining o'zgarishini o'rganiladi. Massivning kollektorilik xossasini o'rganishda jinslarning gazlanish ko'rsatkichlari, gaz o'tkazuvchanligi, undagi gaz bosimining kattaligi bo'yicha olib boriladi. Ko'mir qatlamlarida otilib chiqishlar minimal gaz bosmi 2-3 kgs/sm² bo'lganda ro'y berishi mumkin. Agar gaz bosimi 10-15 kgs/sm² ni tashkil qilsa otilishlar lahimga gaz to'lishi bilan birga ro'y berib, tayyorlov lahmari otilgan jinslar bosim ostida zichlanib qoladi. Hidrogeologik sharoitlarga katta e'tibor ajratilishi kerak. Namlik miqdorining oshishi jinslarda otilishga xavflilikni pasaytiradi, shu sababli, birinchi navbatda jinslarning plastik deformatsiyalanishi kuchaytirilib, mo'rt buzilish qobiliyati pasaytiradi. Geologik qidiruv quduqlarining kern namunalarini tahlili natijalari bo'yicha massivning kuchlanish xolati tavsifi haqida birinchi xulosalar qilinadi. Jumladan, kernning

Date: 13thDecember-2024



diskli buzilishi yoki burg'i qudug'i kesimining konturlarida yo'nalishli buzilishlar tog' jins massivdagi yuqori kuchlanish va uning yo'nalishli ta'siri haqida fikr yuritishga imkon beradi. Agarda razvedka va izlanishlar konlar va xavzalarda ya'ni qazib chiqarish olib borilayotganda amalga oshirilsa, unda ushbu ob'ektdan jinslarning zarbaga xavfliligini baholash uchun taqqoslash usulidan foydalanib, tugatilgan ob'ektlarga shu ob'ektning kon-geologik sharoitlarini tenglash va tahlil qilish asosida amalga oshiriladi. Bunday xolatlar, ya'ni razvedka yoki muxandis-geologik izlanish ishlari faqatgina burg'i quduqlari o'tish bilan emas, balki kon lahimlarida ham, tabiiy sharoitda tenzor kuchlanishni o'lchash hamda quyi tartibli strukturaviy bir jinssizlikni hisobga olib, jinslarning xossalarini aniqlash ishlarni bajarish orqali olib boriladi. SHunga ko'ra zarbaga, otilishga xavflilikning ob'ektiv belgilari, kon zarbalari va otilishlarning darakchilari quyidagicha aniqlanadi:

- Kern namunalarining disk shaklida kuchli maydalanishi (ilgarilama prognozlash burg'ilash quduqlarining kernida);
- Shpurlar va skvajinalarni burg'ilashda ko'mir shtiblarining yirikligini o'zgarishi (shtiblarning yirikligini oshishi bo'yicha uchastkalarda kuchlanishlar 10 marta va undan ham yuqori kattalashib ketishi mumkin);
- Shpurlardan foydalanish koeffitsientining o'sishi birgacha va undan yuqori bo'lishi;
- Portlashda jinslarning kavjoydan otilish masofasi va jinslarning maydalanish darajasi oshishi;
- Ko'mirning yaltiroqligi o'zgarishi;
- Kavjoyda chang bulutlari hosil bo'lishi;
- Kavjoyda havoning sovib ketishi;
- Gaz ajralishining kuchayishi;
- Tog' jinslarida tangachasimon plastinkalar paydo bo'lishi (qalinligi bir necha mm. dan 1-2 sm gacha bo'ladi).
- Burg'ulash uskunalari va siqilgan metangning otilishi, turtulishi, kuchsiz kon zarbalarining ishlab chiqarish jarayoni ta'sirida ro'y berishi (shpur va skvajinalarning burg'ulash va portlashda, qazish mashinalari va kombaynlar ishlash natijasida va h.k.).

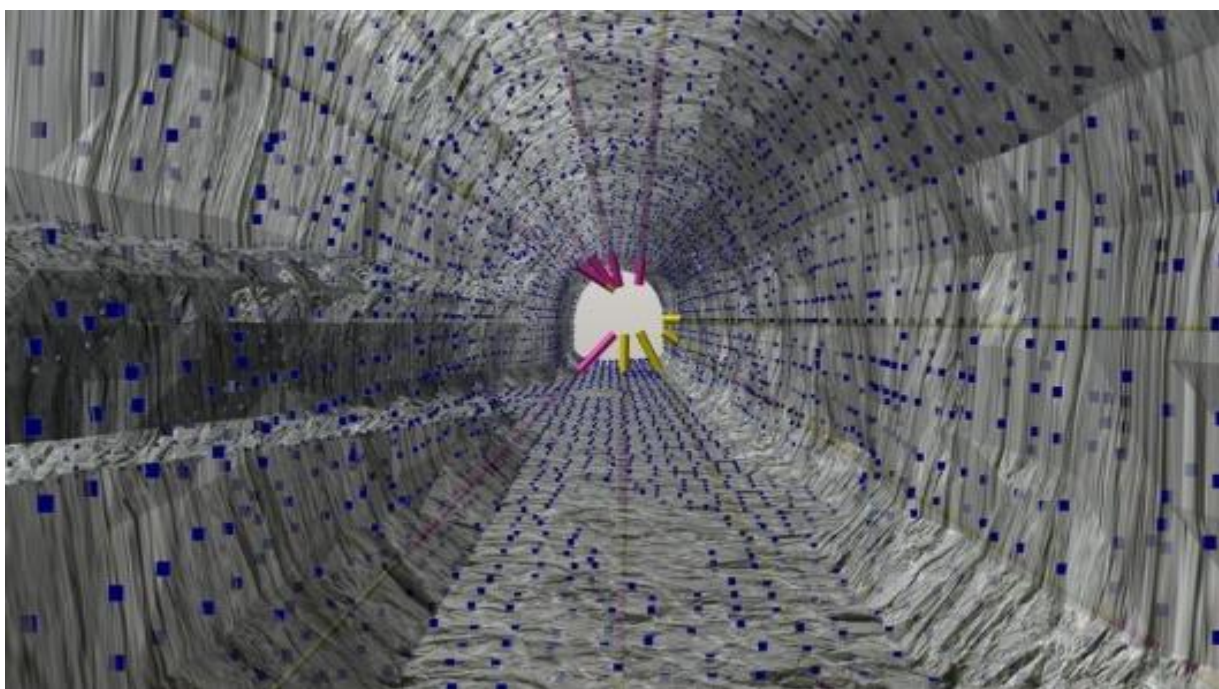
Kon zarbalari va boshqa dinamik xodisalarning darakchilari nisbatan yaxshi o'rganilgan turi, massivning seysmoakustik aktivligining o'zgarishidir, ya'ni tog' jins massivida tabiiy seysmoakustik impulslar soni (asosan ovozlar)ning o'zgarishidir, ular massivning ma'lum qismida kuchlanishning o'sishi ta'siri ostida xosil bo'lgan mikrobuzilishlar bilan bog'liqlikda sodir bo'ladi. Xavfsiz tog'-kon ishlarini olib borish uchun mina o'lchash monitoringini ta'minlash dasturini tanlash

Ayni paytda qattiq foydali qazilmalarni qazib olishda 3D lazerli skanerlash texnologiyalari foydali qazilmalarni qazib olish amaliyotiga muvaffaqiyatli joriy etilmoqda. Zamonaviy dasturiy mahsulotlar geo-ob'ektlarning hajmli raqamli modellari asosida kon ishlarini rejalashtirish, loyihalash, prognozlash va texnik xizmat ko'rsatishni avtomatlashtirish imkonini beradi. Tog'-kon operatsiyalari uchun avtomatlashtirilgan ish

Date: 13thDecember-2024



stantsiyalarini (AWS) yaratish, kon ishlarini haydash va quduqlarni sinovdan o'tkazish uchun ma'lumotlar bazalarini shakllantirish, geofizik ma'lumotlarni sharhlash, shaxta o'lchovlarini qayta ishlash - bu lazerli skanerlash ma'lumotlaridan foydalanishning to'liq ro'yxati emas. Konchilikda geomexanik tadqiqotlar uchun dasturiy vositalarni (PS) tanlashda va ular asosida zamonaviy geotexnologiyalarni takomillashtirishda mavjud va yangi yaratilgan dasturiy vositalar quyidagilarga imkon berishini hisobga olish kerak: kon-geologik infratuzilmaning 3 o'lchovli modellarini yaratish. yer osti va ochiq usulda qazib olish; yer osti konlarini qazib olishda tog' jinslarining yorilishining oldini olish maqsadida seysmoakustik hodisalarni kuzatish; konchilik va grafik hujjatlar uchun qabul qilingan belgilarda grafik ma'lumotlarni chop etish imkoniyati bilan elektron shaklda hujjatlarni shakllantirish; kon ishlarini loyihalash va o'tkazish uchun 3D lazerli skanerlash ma'lumotlaridan foydalanish.



1-rasm: Kon lahimining deformatsiya holatini nazorat qilish.

Zamonaviy 3D lazerli skanerlash texnologiyalarining dasturiy va apparat vositalari blokli geomedianing strukturaviy ierarxik tuzilishi va geomexanik xususiyatlarini o'rganishda qo'llaniladi Mashhur dasturiy mahsulotlar Mineframe, Geosoft, Micromine, DataMine va Auto CAD Inventory geodeziyada, kon-texnik loyihalash, tadqiqotchilar - geomexaniklar, geologlar, geofiziklar, kon-marketyderlar, tog'-kon muhandislari uchun avtomatlashtirilgan ish o'rinlarini yaratish bo'yicha kompleks dasturiy ta'minot majmuasining asosini tashkil etadi; geotexnologiyalarda kon-geologik va grafik ma'lumotlarni to'plash va ulardan foydalanish, burg'ulash va burg'ulash ishlarini tayyorlash va o'tkazishda loyiha qarorlarini qabul qilish va to'g'rilash uchun lazerli skanerlash va mina o'lchash ma'lumotlariga ko'ra karerlar va shaxtalarining chetlari va yuzalarining holatini ko'rsatish imkonini beradi. portlatish va qazish, massivlarning

Date: 13thDecember-2024

barqarorligini baholash va ularni xavfsiz qazib olish uchun jinslarning siljishi va deformatsiyalarining tabiatini aniqlash.

Hozirgi vaqtda tog' jinslari uchun xavfli konlarda geomexanik monitoringni amalga oshirish masalalari juda dolzarb bo'lib, bu quyidagi ta'minlovchi tizimlar foydasiga dasturiy vositalarni tanlashni oldindan belgilab beradi:

- bitta loyihada katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash va boshqarish;

- kompyuterda geob'ektlar sirtlarining skanerlangan nuqtalarining ma'lumotlar to'plamini so'roq qilish, modellashtirish va manipulyatsiya qilish;

- konlarning geologik va strukturaviy modellarini konchilik infratuzilmasi bilan 3D ko'rsatish;

- universal SAPR tizimlariga, vizualizatsiya va modellashtirish formatlariga ma'lumotlarni import / eksport qilish;

- seysmik hodisalarning vaqt va makonda namoyon bo'lish o'choqlarini vizualizatsiya qilish imkoniyati;

- skanerlangan yuzalarning yuqori sifatli tasvirlarini yaratish.

Kon ishlarining skanerlangan 3D modellarini yaratishning amaliy tabiati konni o'zlashtirish imkoniyatlarini to'liq baholash imkonini beradi. Murakkab strukturali konlar va tektonik buzilishlarni qurish usullarini ishlab chiqish, turli xil to'xtash joylarini ishlab chiqarish tizimlarining elementlarini shakllantirish konlarni ochish, tayyorlash va o'zlashtirishning turli xil variantlarini loyihadan oldin o'rganish va baholash uchun yangi imkoniyatlar ochadi va ayniqsa hujjatlarni tuzish jarayonini raqamli shaklga o'tkazish mumkin.

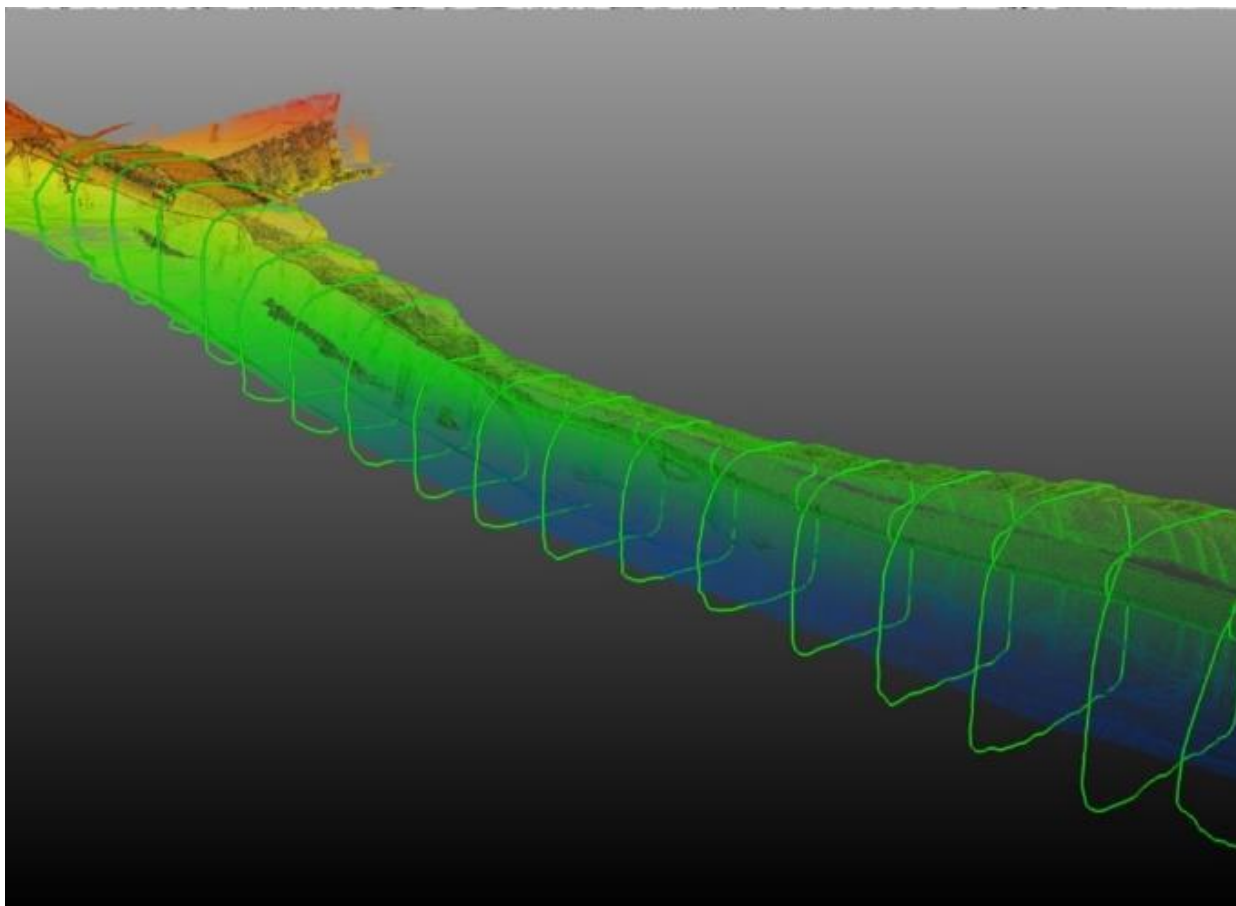
Karar yoki konning kon-geologik modelini haqiqiy kompilyatsiya qilish alohida muammolarni keltirib chiqarmaydi. Ob'ektiv modellarni yaratish uchun 3D lazerli skanerlash ma'lumotlarini tog'-kon sanoati korxonalarida chizilgan planshetlar uchun belgilangan raqamlash bo'yicha CAD tizimlarida raqamli geologik geodeziya va grafik ma'lumotlar bilan birlashtirish kerak. Ma'lumotlar bazasini vektorlashtirish tegishli SAPR modullari tomonidan amalga oshiriladi. Raqamlangan chizmalarining bo'laklari lazerli skanerlash ma'lumotlariga ko'ra tozalanadi va tuzatiladi va Geosoft tizimidan foydalangan holda kon maydonida kerakli joylarda joylashtirilishi mumkin.

Qoida tariqasida, geologik va geodeziya chizmalarini qurish juda mashaqqatli operatsiya bo'lib, mutaxassislar karerlar va konlarning sanoat maydonchalarining topografik sirtlarini raqamlashtirish uchun dasturiy vositalar bilan jihozlangan bo'lishi kerak, bu esa tezda tegishli o'zgarishlarni amalga oshirish imkonini beradi. Uch o'lchovli loyihalash bo'yicha ishlarni bajarish mafkurani, kon va geologik ob'ektlar modellarini yaratish tamoyillarini va foydalaniladigan dasturiy vositalarning interfeyslarini hisobga olgan holda amalga oshirilishi kerak. Hozirgi vaqtda tog'-kon sanoati korxonalarida ishlab chiqarish jarayonida 3D lazerli skanerlash texnologiyalarini sanoatda qo'llash bo'yicha ishlarning asosiy qismini kon skanerlash xizmatlari amalga oshirmoqda. Mavjud bo'lgan barcha kon va grafik ma'lumotlarni raqamli shaklga o'tkazishning aniq afzalliklari kon ishlarini rejalashtirish va loyihalash uchun dastlabki ma'lumotlarni olish jarayonini



Date: 13thDecember-2024

sezilarli darajada osonlashtirishga imkon beradi. Har qanday bo‘lim va kesmalarni yaratish qisqa vaqt ichida juda tez sodir bo‘ladi. Umumiy qabul qilingan belgilar va standartlardan foydalangan holda kon grafik hujjatlarini ro‘yxatdan o‘tkazish, chop etish sozlamalari uchun shablonlardan foydalanish, agar kerak bo‘lsa, har qanday masshtab va shakldagi qog‘oz nusxalarini yaratishga imkon beradi. Texnologik chizma hujjatlarini yakuniy shakllantirish, masalan, DXF fayllarini qo‘llab-quvvatlaydigan SAPR dasturlari yordamida mumkin.



2-rasm: kon lahimining hajmiy kuchlanish holatining umumiy ko‘rinishi.

Geosoft tizimiga asoslangan integratsiyalashgan modellashtirish muhitini olish imkoniyati, xususan, I-Site Studio tizimida tog‘ geobyektlarini sinxron va parametrik tahlil qilish texnologiyalarini birlashtirish, statsionar holatlar va tarqaladigan energiya bilan tavsiflangan siljishlarni aniqlash imkonini beradi. tog‘ jinslari massalarining dinamik yuklari turlari va deformatsiya tezligining o‘zgarishi bilan oqimlar. Raqamli modellarning muhim afzalligi ularning yuqori matematik aniqligidir. Kon ishlari atrofidagi massivning kuchlanish-deformatsiya holatini baholash. Ishlash chuqurligi ortib borayotgan konlarni ishlatishda hal qilinishi kerak bo‘lgan muammolardan biri kon ishlarining barqarorligini ta‘minlashdir. Xondizin konining konlarida ishlashni ta‘minlash uchun kamar tipidagi metall egiluvchan tayanchlar va oz miqdorda ankrajlar qo‘llaniladi. Ark tayanchidan foydalangan holda 1 m ishni bajarish va mahkamlash xarajatlari 1560-1950 ming so‘mni, metall prokati iste‘moli 0,3-1,0 tonnani tashkil etadi. Shu bilan birga, texnik xizmat

Date: 13thDecember-2024



ko'rsatish xarajatlari kamida 10-15% ni tashkil qiladi. xarajatlar. Amalda qabul qilingan ishlab chiqarish tizimlari bilan 1 million tonna ko'mir uchun 5,0-5,5 km kon ishlari talab qilinadi, bu esa qazish maydonchalarini tayyorlash uchun katta xarajatlarni talab qiladi. Tog'-kon sanoati tosh bosimining ta'siriga eng sezgir. Ularning tasavvurlar maydonini yo'qotish 60-70% ga etadi. Bu har yili ishlarning 20 foizini ta'mirlash va mustahkamlashga olib keladi. Ishlarni o'tkazish, tuzatish va saqlash xarajatlarining ulushi ruda qazib olish xarajatlarining 15-20% ga yetadi. Yer osti ishchilarining 10% dan ortig'i inshootlarni ta'mirlash bilan shug'ullanadi. Kattaroq o'lchamdagi rofillardan foydalanish va qo'llab-quvvatlovchi o'rnatishning zichligini oshirish tajribasi shuni ko'rsatadiki, ishlov berishning metall iste'moli sezilarli darajada oshishi va shunga mos ravishda ramka tayanchini o'rnatishning mashaqqatliliigi bilan umumiy ta'sir ahamiyatsiz.

Uni ishlatish amaliyoti ishlarning sezilarli deformatsiyasiga olib keladigan bir qator jiddiy kamchiliklarni aniqladi: tepaliklarni tekislash, yon oyoqlarni kesma bo'shliqqa siqib chiqarish, blokirovkalarining ishdan chiqishi va astarning egiluvchanligini ahamiyatsiz amalga oshirish. Kon ishlarini mustahkamlash va saqlash sohasidagi texnik taraqqiyotning asosiy yo'nalishlaridan biri bu to'rtburchaklar kesimning afzalligi bilan, shu jumladan metall bilan birgalikda langar mahkamlashdan foydalangan holda ishlab chiqarish ishlarini bajarish uchun resurs tejovchi texnologiyadan foydalanishdir.

Tog' jinslarining muvozanat holatini buzadi va uni o'rab turgan massivda kuchlanishlarning qayta taqsimlanishiga olib keladi va ish konturidagi kuchlanishlarning intensivligi buzilgan massivga qaraganda ancha yuqori.

Ishchi konturda kuchlanishning kuchayishi uning atrofida elastik bo'lmagan deformatsiya zonasining paydo bo'lishiga olib keladi.

Zonaning tuzilishi va undagi jinslarning deformatsiyasining tabiati ishlov berish chuqurligiga, jinslarning turiga va ularning fizik, mexanik va texnologik xususiyatlariga, ish hajmiga, tayanch turi va xususiyatlariga bog'liq, o'rab turgan jinslarning paydo bo'lish burchagi.

Ishlash ishlarining kon-geologik va kon-texnik sharoitlarining xilma-xilligi, tog' jinslari va ular bilan bog'liq bo'lgan astarlarning o'zaro ta'siri mexanizmi kon ishlari atrofidagi tog' jinslari massasi holatining bir qator turli xil geomexanik modellarining paydo bo'lishiga olib keldi. Shu bilan birga, hozirgi vaqtda eng istiqbolli - bu shaxsiy kompyuter yordamida matematik modellashtirish. Taqdim etilgan tadqiqotlarda analitik modellashtirish Geosoft dasturida sonli sonli elementlar usuli yordamida amalga oshiriladi. Xandiza konida modellashtirish amalga oshirildi. O'tkazilgan tadqiqotlar ma'danni o'zlashtirish sharoitlari uchun asosiy jinslarni langar bilan mahkamlash bilan qazish ishlarining to'g'ri burchakli qismi afzalroq degan xulosaga kelishga imkon beradi.

XULOSA

Olib borilgan izlanishlar asosida quyidagi natijalarga erishildi:

Aniqlanishicha, o'rganilayotgan shaxtalarning katta chuqurliklarida tog' jinslarining bosimi tomning alohida qismlarining kichik hajmdagi birma-bir nayzalanishi va qulashi ko'rinishida yoriqlar kesishishi hududida namoyon bo'ladi. Xususan tog' kon sharoitida ishchilarni xavsiz ish olib borish uchun modelashtirilgan texnologiya asosida konlarda yuz

Date: 13thDecember-2024

beradigan baxtsiz hodisalarni oldini olish bo'yicha ilmiy izlanishlarga erishildi. Hozirgu kunga kelib O'zbekiston hududlarida joylashgan barcha ish olib borilayotgan konlarda kon ishlarini bexatar olib borishda undan tashqari konchilik sanoatida yuz beradigan har xil baxtsiz hodisalarni (nurash, qulab tushush, o'pirilish) oldini olish maqsadida yuqorida keltirilgan zammonaviy texnologiyalar va yuqori aniqlikda ishlaydigan kopmyuter programmalaridan foydalanishni tadbqiq qilish maqsadga muvofiqdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Firdavs Ro'zimurod o'g, U. (2024). SULFIDLI MIS-MOLIBDEN RUDALARINI HOZIRGI VAQITDAGI QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYASI. *MASTERS*, 2(12), 29-34.
2. Firdavs Ro'zimurod o'g, U. (2024). GEOLOGIYA VA TOG 'KON SANOATIDA IQTISODIYOTNING TUTGAN O 'RNI. *WORLD OF SCIENCE*, 7(12), 26-33.
3. Firdavs Ro'zimurod o'g, U. (2024). KO 'MIR KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLIHDA GIDROZABOYKADAN FOYDALANIB PORTLATISH ISHLARI SIFATINI OSHIRISHNI ASOSLASH. *MASTERS*, 2(12), 35-40.
4. Firdavs Ro'zimurod o'g, U. (2024). FOYDALI QAZILMALARNI YER OSTI USULIDA QAZIB OLIHDA QAZIB OLIH TIZIMINI TANLASH. *WORLD OF SCIENCE*, 7(12), 17-25.
5. Firdavs Ro'zimurod o'g, U. (2024). KONCHILIK SANOATINI RIVOJLANISH BOSQICHLARI. *PSIXOLOGIYA VA SOTSIOLOGIYA ILMIY JURNALI*, 2(10), 62-68.
6. Firdavs Ro'zimurod o'g, U. (2024). KONCHILIK SANOATI TEXNOLOGIYASI VA UNING ISH JARAYONIGA TA'SIRI. *PSIXOLOGIYA VA SOTSIOLOGIYA ILMIY JURNALI*, 2(10), 55-61.
7. Firdavs Ro'zimurod o'g, U. (2024). MIS QAZIB OLUVCHI 10 TA ENG YIRIK TASHKILOTLAR. *BIOLOGIYA VA KIMYO FANLARI ILMIY JURNALI*, 1(10), 4-10.
8. Firdavs Ro'zimurod o'g, U. (2024). FOYDALI QAZILMALARNI OCHIQ USULDA QAZIB OLIHDA ASOSIY TENDENTSIYALARINI TANLASH. *QISHLOQ XO'JALIGI VA GEOGRAFIYA FANLARI ILMIY JURNALI*, 2(5), 18-22.
9. Firdavs Ro'zimurod o'g, U. (2024). CHIQINDISIZ VA KAM CHIQINDILI EKOLOGIK BEZARAR TEXNOLOGIYALARNI YARATISH ASOSLARI. *QISHLOQ XO'JALIGI VA GEOGRAFIYA FANLARI ILMIY JURNALI*, 2(5), 27-36.
10. Jalolov, T. S. (2023). СОЗДАНИЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ИМИТАЦИИ ШИФРОВАНИЯ МАШИНЫ ENIGMA НА ЯЗЫКЕ PYTHON. *TECHNICAL SCIENCE RESEARCH IN UZBEKISTAN*, 1(5), 317-323.
11. Jalolov, J. (2012). Methodology of foreign language teaching. *Teacher-2012*, 79-118.
12. Jalolov, T. S. (2023). PSIXOLOGIYA YO 'NALISHIDA TAHSIL OLAYOTGAN TALABALARGA SPSS YORDAMIDA MATEMATIK USULLARNI O 'RGATISHNING METODIK USULLARI. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(10), 323-326.
13. Jalolov, T. S. (2024). ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА МЕДИЦИНСКОГО АНАЛИЗА. *Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system*, 1(2), 45-51.



Date: 13thDecember-2024

14. Jalolov, T. S. (2024). ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ПРОЦЕССЫ ОЦЕНИВАНИЯ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ. Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system, 1(2), 8-13.
15. Jalolov, T. S. (2024). ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТА СОЦИАЛЬНЫЙ В СЕТЯХ ЭФФЕКТ И МЕСТО. Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system, 1(2), 58-64.
16. Jalolov, T. S. (2024). СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, СОЗДАЮЩЕЕ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫЕ УЧЕБНЫЕ ПРОГРАММЫ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА. Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system, 1(2), 33-38.
17. Jalolov, T. S. (2024). ОБРАБОТКА И АНАЛИЗ БОЛЬШИХ ДАННЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА. Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system, 1(2), 52-57.
18. Jalolov, T. S. (2024). ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЙ САМОУПРАВЛЕНИЯ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ДРОННЫХ СИСТЕМАХ. Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system, 1(2), 39-44.
19. Jalolov, T. S. (2024). У ПАЦИЕНТОВ: ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ. Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system, 1(2), 21-26.
20. Jalolov, T. S. (2024). KIBERMUHOFAZANING TA'LIM JARAYONIDAGI O'RNI. PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI, 2(1), 189-192.
21. Jalolov, T. S. (2024). РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В САМОДВИЖАЩИХСЯ РОБОТАХ. Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system, 1(2), 1-7.
22. Jalolov, T. S. (2024). ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЭКОНОМИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ. Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system, 1(2), 27-32.
23. Jalolov, T. S. (2024). СОЗДАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ. Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system, 1(2), 14-20.
24. Jalolov, T. S. (2024). SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA KATTA MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH VA TAHLIL QILISHNING SAMARALI USULLARI. Ensuring the integration of science and education on the basis of innovative technologies., 1(3), 25-30.
25. Jalolov, T. S. (2024). AVTONOM ROBOTLARDA SUN'IY INTELLEKT TECHNOLOGIYALARINI RIVOJLANTIRISH. Ensuring the integration of science and education on the basis of innovative technologies., 1(3), 56-61.
26. Jalolov, T. S. (2024). SOG 'LIQNI SAQLASHDA SUN'IY INTELLEKTGA ASOSLANGAN DIAGNOSTIKA TIZIMLARINI YARATISH. Ensuring the integration of science and education on the basis of innovative technologies., 1(3), 13-18.
27. Jalolov, T. S. (2024). SUN'IY INTELLEKTNING IJTIMOIIY TARMOQLARDAGI TASIRINI O 'RGANISH: FOYDALANUVCHI XATTI-HARAKATLARINI TAHLIL



Date: 13thDecember-2024

QILISH. Ensuring the integration of science and education on the basis of innovative technologies., 1(3), 31-37.

28. Jalolov, T. S. (2024). TIBBIY TASVIRLARNI TAHLIL QILISH UCHUN CHUQUR O 'QITISH ALGORITMLARINI QO 'LLASH. Ensuring the integration of science and education on the basis of innovative technologies., 1(3), 19-24.

29. Jalolov, T. S. (2024). TA'LIM TIZIMIDA SUN'IY INTELLEKTNING BAHOLASH JARAYONLARIGA TA'SIRI: AVTOMATIK TEKSHIRISH TIZIMLARI. Ensuring the integration of science and education on the basis of innovative technologies., 1(3), 7-12.

30. Jalolov, T. S. (2024). INTELLEKTUAL DRON TIZIMLARIDA O 'ZO 'ZINI BOSHQARISH TEXNOLOGIYALARI. Ensuring the integration of science and education on the basis of innovative technologies., 1(3), 50-55.

31. Jalolov, T. S. (2024). KASALLIKLARNI ERTA ANIQLASHDA SUN'IY INTELLEKTNING QO 'LLANILISHI: IMKONIYATLAR VA CHEKLOVLAR. Ensuring the integration of science and education on the basis of innovative technologies., 1(3), 38-43.

32. Jalolov, T. S. (2024). SUN'IY INTELLEKTGA ASOSLANGAN SHAXSIYLASHTIRILGAN O 'QUV DASTURLARINI YARATISH. Ensuring the integration of science and education on the basis of innovative technologies., 1(3), 1-6.

33. Jalolov, T. S. (2024). IQTISODIY MODELLASHTIRISHDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH. Ensuring the integration of science and education on the basis of innovative technologies., 1(3), 44-49.

34. Jalolov, T. S. (2024). ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЯЗЫКА С ПОМОЩЬЮ АНАЛИЗА ТЕКСТА. Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions, 1(3), 106-111.

35. Jalolov, T. S. (2024). СРАВНЕНИЕ СИЛЬНЫХ И СЛАБЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА. Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions, 1(3), 99-105.

36. Jalolov, T. S. (2024). ЗВУК РАБОТА АССИСТЕНТОВ ЭФФЕКТИВНОСТЬ УВЕЛИЧИВАТЬ ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЕ МЕТОДЫ. Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions, 1(3), 93-98.

37. Jalolov, T. S. (2024). ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННЫЙ В МОНИТОРИНГЕ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИЛОЖЕНИЕ. Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions, 1(3), 86-92.

38. Jalolov, T. S. (2024). НА ОСНОВЕ ИИ НАПАДЕНИЯ ПРОРОЧЕСТВО ДЕЛАТЬ И ЗАЩИЩАТЬ. Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions, 1(3), 60-65.

39. Jalolov, T. S. (2024). ОСНОВО МАШИННОГО ЯЗЫКА. Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions, 1(3), 46-52.

40. Jalolov, T. S. (2024). ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФАЛЬШИВЫЙ ИНФОРМАЦИЯ ОПРЕДЕЛИТЬ МЕТОДЫ. Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions, 1(3), 53-59.

41. Jalolov, T. S. (2024). АЛГОРИТМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ РОБОТОТЕХНИКИ. Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions, 1(3), 73-79.



Date: 13thDecember-2024

42. Jalolov, T. S. (2024). С ПОМОЩЬЮ ИИ СНОВА ПОДЛЕЖАЩИЙ ВОЗМЕЩЕНИЮ ЭНЕРГИЯ ИСТОЧНИКИ РАБОТА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОПТИМИЗАЦИЯ. Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions, 1(3), 80-85.
43. Jalolov, T. S. (2024). ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В СИСТЕМАХ ПРИМЕНЯТЬ УГРОЗЫ. Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions, 1(3), 66-72.
44. Jalolov, T. S. (2024). AI YORDAMIDA QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARINI OPTIMALLASHTIRISH. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 72-77.
45. Jalolov, T. S. (2024). ATROF-MUHIT MONITORINGIDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING QO 'LLANILISHI. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 78-84.
46. Jalolov, T. S. (2024). MATNNI QAYTA ISHLASH ORQALI TIL O 'RGATISH ILOVALARINI RIVOJLANTIRISH. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 103-108.
47. Jalolov, T. S. (2024). OVOZLI KO 'MAKCHILARNING SAMARADORLIGINI OSHIRISH UCHUN CHUQUR O 'QITISH USULLARI. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 85-90.
48. Jalolov, T. S. (2024). SUN'IY INTELLEKTNI KIBERXAVFSIZLIK TIZIMLARIDA QO 'LLASH: TAHDIDLARNI ERTA ANIQLASH USULLARI. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 54-59.
49. Jalolov, T. S. (2024). KUCHLI VA ZAIF SUN'IY INTELLEKT MODELLARI: ULARNING TAQQOSLANISHI VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 91-96.
50. Jalolov, T. S. (2024). MASHINA O 'QITISH ALGORITMLARINI OPTIMALLASHTIRISH: SAMARADORLIK VA ANIQLIKNI OSHIRISH USULLARI. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 97-102.
51. Jalolov, T. S. (2024). SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA SOXTA MA'LUMOTLARNI ANIQLASH USULLARI. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 47-53.
52. Jalolov, T. S. (2024). AI ASOSIDA HUYUMLARNI BASHORAT QILISH VA HIMOYA STRATEGIYALARINI ISHLAB CHIQUISH. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 66-71.
53. Jalolov, T. S. (2024). KUCHLI AI BILAN JIHOZLANGAN ROBOTOTEXNIKA UCHUN REJALASHTIRISH VA QAROR QABUL QILISH ALGORITMLARI. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 60-65.
54. Sadriddinovich, J. T., & Abdurasul o'g'li, R. J. (2024). UNIVERSAL ROBOTLASHTIRILGAN QURILMA. BIOLOGIYA VA KIMYO FANLARI ILMIY JURNALI, 2(9), 78-80.
55. Sadriddinovich, J. T., & Abdurasul o'g'li, R. J. (2024). SHIFOXONADA XIZMAT KO'RSATISH UCHUN MO'LJALLANGAN AQILLI SHIFOKOR ROBOT. THEORY AND ANALYTICAL ASPECTS OF RECENT RESEARCH, 3(26), 318-324.



Date: 13thDecember-2024

56. Jalolov, T. S. (2023). PYTHON DASTUR TILIDADA WEB-ILOVALAR ISHLAB CHIQUISH. TECHNICAL SCIENCE RESEARCH IN UZBEKISTAN, 1(5), 160-166.
57. Jalolov, T. S. (2024). ENHANCING CREATIVE THINKING IN ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS THROUGH MULTIMEDIA TECHNOLOGIES. WORLD OF SCIENCE, 7(5), 114-120.
58. Jalolov, T. S. (2024). ВАЖНОСТЬ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ПРОГРАММИРОВАНИИ. MASTERS, 2(5), 55-61.
59. Jalolov, T. S. (2023). MATH MODULES IN C++ PROGRAMMING LANGUAGE. Journal of Universal Science Research, 1(12), 834-838.
60. Jalolov, T. S. (2024). EXPLORING THE MATHEMATICAL LIBRARIES OF PYTHON: A COMPREHENSIVE GUIDE. WORLD OF SCIENCE, 7(5), 121-127.
61. Jalolov, T. S. (2024). THE IMPORTANCE OF ENGLISH IN PROGRAMMING. WORLD OF SCIENCE, 7(5), 128-134.
62. Jalolov, T. S. (2024). ИЗУЧЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ БИБЛИОТЕК PYTHON: ПОДРОБНОЕ РУКОВОДСТВО. MASTERS, 2(5), 48-54.
63. Jalolov, T. S. (2023). PYTHON INSTRUMENTLARI BILAN KATTA MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH. Educational Research in Universal Sciences, 2(11 SPECIAL), 320-322.
64. Jalolov, T. S. (2024). DASTURLASHDA INGLIZ TILINING AHAMIYATI. BIOLOGIYA VA KIMYO FANLARI ILMIY JURNALI, 2(5), 78-84.

