

KALIY KONLARINI QAZIB OLISHDA QO‘LLANILADIGAN MASHINALAR VA KOMPLEKSLAR

Bobomurodov Azamat Yo‘ldosh o‘g‘li

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti o‘qituvchisi.

***Annotatsiya.** Ushbu maqolada kon sanoati korxonalarini faoliyatida hamda jahonda kaliy rudalarini ishlab chiqarish va o‘zlashtirish muamolari aniqlash, kaliy tuzlari konida silvinit qatlamlarini kombaynlar yordamida qazishning samarali texnologiyasini ishlab chiqish ishlari yoritib berilgan.*

***Kalit so‘zlar:** Kaliy rudalari, kon sanoati, kaliy tuzlari, silvinit mineral, kaliy o‘g‘itlari, xloridlar, sulfatlar, silikatlar, Xitoy, Germaniya, AQSh, O‘zbekiston, Turkmaniston va Xlorid-sulfat.*

***Аннотация.** В данной статье освещены проблемы добычи и использования калийных руд в деятельности горнодобывающих предприятий и в мире, а также разработка эффективной технологии отработки сylvinitовых пластов в калийных соляных шахтах с помощью комбайнов.*

***Ключевые слова:** Калийные руды, горнодобывающая промышленность, калийные соли, сylvinitовый минерал, калийные удобрения, хлориды, сульфаты, силикаты, Китай, Германия, США, Узбекистан, Туркменистан и хлоридно-сульфатная промышленность.*

***Abstract.** This article highlights the problems of mining and using potassium ores in the activities of mining enterprises and in the world, as well as the development of an effective technology for mining sylvinite layers in potash salt mines using combines.*

***Keywords:** Potash ores, mining industry, potassium salts, sylvinite mineral, potash fertilizers, chlorides, sulfates, silicates, China, Germany, USA, Uzbekistan, Turkmenistan and chloride-sulfate industry.*

Kaliy konlarining aksariyati kamerali qazib olish tizimi va ustunli qazib olish tizimidan foydalangan holda yer ostida o‘zlashtiriladi. Rudani qo‘porish, yuklash va yuklash texnologik jarayonlarini mexanizatsiyalashni ta‘minlovchi qazish va

mustahkamlash majmualari keng qo'llaniladi. Ushbu majmualarda tog'-kon mashinalari sifatida, qoida tariqasida, rudani qo'porish asboblari bilan jihozlangan harakatlanuvchi organlarga ega bo'lgan qazish tozalash kombaynlari ishlatiladi.

Kaliy sanoatida qazish tozalash ishlarini mexanizatsiyalash vositalarini ishlab chiqish sanoatning iqtisodiy va ijtimoiy muammolarni hal qilish, ya'ni: ish unumdorligini oshirish va konchilar mehnati xavfsizligini ta'minlash yo'lida bormoqda.

Kaliy massivini qazib olish jarayonining solishtirma energiya sarfi va qazilgan rudadagi changga o'xshash, boyitilmagan sinflar (kon chiqindilari) miqdorini kamaytirishni o'z ichiga oladi.

Kaliy konlari qazib oluvchilarning texnik xususiyatlarini yaxshilash yo'llaridan biri - ilmiy asoslangan tanlash usullarini yaratish va tog'-kon mashinalarining ratsional ish parametrlarini ularning ish jarayonlari to'g'risidagi ma'lumotlarga asoslangan holda saqlash usullarini ishlab chiqishdir.

Jahonda kaliy konlarini zaboylarda tor qamrovchi kombaynlar yordamida qazib olish kombayn qurilmasining qazuvchi agregati bo'yicha quyidagilarga bo'linadi.

- ❖ rotorli (MF-320, MF-420)
- ❖ planetarli (Ural-20, Ural-10A)

AQSh, Ispaniya, Fransiya va Belorusiya kaliy shaxtalarida kaliy rudalarini ishlab chiqarishda kamera ustunli qazib olish usulidan foydalaniladi. Ushbu ishlab chiqish texnologiyasi mineral qazib olishning yuqori darajasini (95% gacha) ta'minlaydi, shuningdek, silvinit qatlamlarini qazish imkonini beradi.

Mexanizatsiyalashgan kompleks tor qamrovli kombayn (yoki qirg'ichli qurilma), to'la suriladigan yoki egiluvchan kavjoy konveyeri, gidrofikatsiyalangan mustahkamlagich, lavani shtrek bilan tutashadigan joyini mustahkamlovchi tutashtirma mustahkamlagich, gidravlik va elektr uskunalari, kabel joylagich, muhofaza chig'iri, suv sepgich va changsurgich kabi yordamchi uskunalarda tashkil topadi.

- ❖ barabanli (Ural-400C, MC350, MC470)
- ❖ strelali (AM-75)

Quyidagi 1-rasmda kamera ustunli qazib olish tizimida asosiy lahim o'tuvchi kombayn turlari tasvirlangan.



a-rotorli, b-planetarli, v-barabanli, g-strelali

1-rasm. Kamera ustunli qazib olish tizimida asosiy lahim o'tuvchi kombayn turlari.

Kombayn – maxsus ish bajaruvchi organlari yordamida kaliyni massivdan ajratib olib, bir yo'la tashish va yuklashga qulay kattalikdagi bo'laklar darajasida burdalab beradigan qazish mashinasi. Tor qamrovli kombaynlar, asosan, shnekli, ayrim hollarda esa, barabanli ish organiga ega bo'ladi. Shnekli ish organiga ega bo'lgan kombaynlar nafaqat ko'mirni massivdan ajratib olish, ajratib olingan ko'mirni transport vositalariga yuklash ishlarini ham bajarganliklari uchun konchilikda keng ko'lamda qo'llaniladi. Kombaynlar yuqori unumdor bo'lish bilan bir qatorda, qatlam qalinligi katta diapazonda o'zgarganda ham ko'mir qatlamini yorib kirish, bir tomonlama va mokisimon harakatlanish qobiliyatiga ega bo'ladi.

Shaxta maydonida qazib olinadigan ruda 2 ta qatlam (Quyi-2a va Quyi- 2b)da olib boriladi. Qatlamlarning qiya yotganligi va murakkab ko'rinishga ega ekanligi hisobga olinib, tajriba ishlab chiqarish panelida qazish kameralari panel tayorlov lahimlariga diogonal holatida o'tilgan. Barcha qazish ishlari "Ural-20R" kombayni, BP-14V bunker yuklagichi, 5VS-15M o'ziyurar vagonidantashkil topgan texnologik jamlanma yordamida amalga oshiriladi.

Har bir kameraga texnologik jamlanma orqali qazish shtreklari devorlarini 45⁰ burchak ostida yo'nib kiriladi. Texnologik jamlanmani havo bilan ta'minlash VME-6 markali mahalliy shamollatish qurilmalari yordamida amalga oshiriladi.

Tepaqqon konida yer osti ruda qazish ishlarini olib borilishida 5VS-15M markali o'ziyurar vagonlardan foydalaniladi. 5VS-15M o'ziyurar vagoni elektr energiyasi yordamida ishlaydi. Uning yuk ko'tarish quvvati 15 tonna bo'lib, u zaboydan maksimal 400 m bo'lgan masofaga rudani tashish quvvatiga ega. Quyidagi 2-rasmda 5VS-15M markali o'ziyurar vagon tasvirlangan.



2-rasm. 5VS-15M markali o'ziyurar vagon.

O'ziyurar vagon 15⁰ gacha bo'lgan qiyalikdagi lahimlarda ruda tashish uchun mo'ljallangan. O'ziyurar vagon asosiy 3 qismdan iborat: elektrik, mexanik, gidravlik. O'ziyurar vagonida 660 V li 3 dona elektrodvigatel mavjud bo'lib, 2 donasi vagonni harakatlantirish va bir donasi gidravlik qismlar (maslostansiya) ni harakatga keltirish uchun xizmat qiladi.

Vagonni harakatlantiruvchi (xodovoy) elektrodvigatellarning quvvati 45 kVtga teng.

Shaxta maydonida qazib olinadigan ruda 2 ta qatlam (2a va 2b) da olib boriladi. Qatlamlarning qiya yotganligi va murakkab ko'rinishga ega ekanligi hisobga olinib, tajriba ishlab chiqarish panelida qazish kameralari panel tayyorlov lahimlariga diagonal holatida o'tilgan. Barcha qazish ishlari "Ural-20R" kombayni, BP-14V bunker yuklagichi, 5VS-15M o'ziyurar vagonidan tashkil topgan texnologik jamlanma yordamida amalga oshiriladi. Quyidagi 1-va 2- jadvallarda "Ural-20R" kombayni va BP-14V bunker yuklagichining texnik parametrlari keltirilgan.

Ural-20R kombayning texnik tavsifi

1-jadval

“Parametr va o‘lchamlar nomlari	Ko‘rsatkichlar
Ishlab chiqarish quvvati, rudani kesishi $A_r=450$ N/mm, t/min	7,0
Yuqori yurish tezligi, m/min	3,0
Umumiy elektr dvigatellar quvvati, kVt	745
Ishchi organlarini elektr dvigatellari quvvati, kVt	395
Ishchi organining turi	Planetar diskli
Ishchi organining yuzasi, m ²	15,5
Tashqi o‘lchamlari, mm:	
- uzunligi	12000
- eni (ishchi organi bilan birga)	5100
- balandligi (ishchi organi bilan birga)	3100
Og‘irligi, tonna	93

O‘ziyurar vagonni elektr qismlari birlashtirilib joylashtirilgan qismi magnit stansiyasi deyiladi. Magnit stansiyasi portlash xavfiga qarshi ximoyalangan. Magnit stansiyasi orqali barcha elektr qurilmalari elektr energiyasi bilan ta‘minlanadi. O‘ziyurar vagonga umumiy kuchlanish KEJ3x16+1x10+1x16 markali kabellar orqali uzatiladi. Vagonda ushbu kabellarni o‘rab-yig‘ib hamda tarqatuvchi baraban (kabelniy baraban) mavjud. Barabanning kabel o‘rash sig‘imi 200 mgacha.

BP – 14 V yuk uzatgichining texnik tavsifi

2-jadval

Parametr va o‘lchamlar nomlari	Ko‘rsatkichlar
Ishlab chiqarish quvvati, t/s	0,37
Tukish vaqti, sekund	50
Bunker sig‘imi, m ³	12
Yuk ko‘tarish quvvati, tonna	16
Elktrodvigatel quvvati, kVt	30
Tashqi o‘lchamlari, mm:	
- uzunligi	8500
- eni	2290
- balandligi	2000
Og‘irligi, tonna	8,5

So'nggi o'n yilliklar davomida mahalliy va xorijiy korxonalar mutaxassislari tomonidan yalpi va tanlab qazib olinadigan uzun devorli texnologik tizimlar taklif qilindi, sinovdan o'tkazildi va joriy etildi. Kaliy va ko'mir yuzlari o'rtasidagi farqga qaramay, kaliy konlari uchun qazish komplekslari ko'mir konlari uchun ishlab chiqarilgan uskunalar asosida, kaliy konlarining ekspluatatsiya tajribasi va qazib olish sharoitlarini hisobga olgan holda ishlab chiqilgan. Shunday qilib, dastlab kaliy konlarini o'zlashtirishda kamera ustunli qazib olish tizimini joriy etishning boshida, dizayni biroz o'zgartirilgan MK-67 va KSh-3M tor kesma kombaynlari bilan qazish majmualari ishlatilgan.

FODALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Алиқулов, Ғ., & Аралов, М. (2022). РЕЛЬЕФНИНГ РАҚАМЛИ МОДЕЛЛАРИНИ УЧУВЧИСИЗ УЧИШ АППАРАТЛАРИ ЁРДАМИДА ЯРАТИШ. *Innovatsion Texnologiyalar*, 1(4), 131–134. Retrieved from <https://ojs.qmii.uz/index.php/it/article/view/127>

2. Aliqulov, G. N. , Aralov, M. M., & Nortoshov, A. G., (2023). QISHLOQ XO'JALIGI XARITALARINI YANGILASHDA MASOFADAN ZONDLASH MATERIALLARIDAN FOYDALANISH. *RESEARCH AND EDUCATION*, 2(3), 49–56. Retrieved from <https://researchedu.org/index.php/re/article/view/2669>

3. Aralov, M. M. (2022). MUHANDISLAR TAYYORLASH TA'LIMINING MUAMMOLARI VA YUTUQLARI. *INTERNATIONAL CONFERENCE ON LEARNING AND TEACHING*, 1(4), 107–111. Retrieved from <https://researchedu.org/index.php/iclt/article/view/2630>

4. Aralov , M. M., & Qilichev , Z. M. (2023). ТОПОГРАФИК ЧИЗМАЧИЛИК FANINI O'QITISHDA BO'LAJAK MUHANDISLARNING GRAFIK TAYYORGARLIGINI RIVOJLANTIRISH TAHLILI. *Innovative Development in Educational Activities*, 2(7), 674–679. Retrieved from <https://openidea.uz/index.php/idea/article/view/1100>

5. Ibragimov Utkir Nurmamat o'g'li, and Aralov Muzaffar Muxammadiyevich. 2022. "Топографик карталар yaratishning asosiy usullari". *arxitektura, muhandislik va zamonaviy texnologiyalar jurnali* 1(4):31-33. <https://www.sciencebox.uz/index.php/arxitektura/article/view/4913>.

6. Мирмахмудов Э.Р., Ниязов В.Р., Аралов М.М. Анализ точности геодезических пунктов топографических карт вблизи промышленных объектов // *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* 2021. 2(83).

7. Мирмахмудов Э.Р., Ниязов В.Р., Аралов М.М. Проектирование геодезической сети сгущения в окрестности промышленных объектов // Вестник науки. Научный журнал. №5-1(7), С. 212-220.

8. Э.Р.Мирмахмудов, Э.Эгамбердиев, М.М.Аралов. Рекогносцировка пунктов геодезической сети в окрестности г. Карши. Современная наука в условиях модернизационных процессов: проблемы, реалии, перспективы. 2021. 261-267.

9. Aralov , M. M., & Oripov U.O. (2022). Yer monitoringini takomillashtirishda innovatsion texnologiyalarni tadbiq etish usullari. INTERNATIONAL CONFERENCE ON , 2022 - researchedu.org

10. M.M Aralov, T.Y Bobonazarov. Dehqon xo‘jaliklarini kadastr ma’lumotlari bazasini takomillashtirish - CONFERENCE ON LEARNING , 2022 - researchedu.org

11. ММ Арало, ШМ Гулов, ДД Шоғдаров.(2022). Замонавий Геодезик Асбоблардан Фойдаланиб Топографик Съёмка Ишларини Бажариш. (2022): Барқарорлик ва етакчи тадқиқотлар онлайн илмий журнали, 1(2), 84-87. <http://www.sciencebox.uz/index.php/jars/article/view/751>.

12. Аликулов, F., & Аралов, M. (2021). GNSS ДАН ФОЙДАЛАНИБ ҚАРШИ ШАҲАР ҲУДУДИ ГЕОДЕЗИК ТАРМОҒИ КООРДИНАТАЛАРИНИ ЎЛЧАШ. Innovatsion Texnologiyalar, 2(42), 25-28.

13. M.M Aralov, T.Y Z.A.Toshpo‘latova. (2022). DEHQON XO‘JALIKLARINI KADASTR MA’LUMOTLARI BAZASINI TAKOMILLASHTIRISH. INTERNATIONAL CONFERENCE ON LEARNING AND TEACHING, 1(4),219–222.

14. GN Aliqulov, MM Aralov. Masofadan zondlash ma’lumotlari yordamida irrigatsiya tarmoqlari kartasini tuzish. RESEARCH AND EDUCATION 2 (10), 173-180.