

KARYERLARDA TRANSPORT MASHINALARINING RATSIONAL QO'LLANILISH TIZIMINI ISHLAB CHIQISH

Xasanova Nodirabegim Baxshullo qizi

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti talabasi.

Annotatsiya: Maqolada karyer sharoitida transport mashinalarining ratsional qo'llanilish tizimini ishlab chiqish masalalari ko'rib chiqilgan. Tog'-kon sanoatida yuk tashishning samaradorligi ishlab chiqarish tannarxini belgilovchi asosiy omil hisoblanadi. Transport vositalarining to'g'ri tanlovi, marshrutlarning optimallashtirilishi, yoqilg'i sarfi nazorati hamda texnik xizmat ko'rsatish tizimlarini joriy etish orqali ishlab chiqarish samaradorligini oshirish mumkinligi ilmiy asoslangan. Tadqiqot davomida statistik tahlil, taqqoslash, modellash va kuzatish metodlaridan foydalanildi. Maqola natijalari tog'-kon sanoatida iqtisodiy samaradorlikni oshirish, xavfsizlikni kuchaytirish va ekologik ta'sirni kamaytirishda amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: karyer, transport mashinalari, ratsional tizim, yuk tashish, optimallashtirish, texnik xizmat.

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы разработки системы рационального использования транспортных машин в карьерных условиях. Эффективность перевозок в горнодобывающей промышленности является основным фактором себестоимости производства. Доказано, что выбор транспорта, оптимизация маршрутов, контроль расхода топлива и внедрение систем технического обслуживания позволяют повысить производительность. В исследовании использованы методы статистического анализа, сравнения, моделирования и наблюдения. Результаты имеют практическое значение для повышения экономической эффективности, обеспечения безопасности и снижения экологического воздействия в горной промышленности.

Ключевые слова: карьер, транспортные машины, рациональная система, перевозки, оптимизация, техническое обслуживание.

Annotation: The article deals with the development of a system for the rational use of transport machines in quarry conditions. The efficiency of transportation in the mining industry is a key factor determining the cost of production. It has been proven that the proper selection of transport vehicles, optimization of routes, fuel consumption control, and the implementation of maintenance systems significantly improve productivity. The study used methods of statistical analysis, comparison, modeling, and observation. The results have practical significance for increasing economic efficiency, improving safety, and reducing environmental impact in the mining industry.

Keywords: quarry, transport machines, rational system, transportation, optimization, maintenance.

Kirish. Tog‘-kon sanoatida karyer transport tizimi ishlab chiqarish jarayonining yuragi hisoblanadi. Qazib olingan tog‘ jinslarini tashqi omborlarga yoki qayta ishlash zavodlariga yetkazib berish samaradorligi butun ishlab chiqarish zanjiriga ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli transport mashinalarining ratsional qo‘llanilishi nafaqat ishlab chiqarish tannarxini pasaytirish, balki mehnat unumdorligini oshirish va xavfsizlikni ta’minlashda ham muhim o‘rin tutadi.

Bugungi kunda yirik karyerlarda BelAZ, CAT, Komatsu kabi samossvallar, ekskavatorlar va buldozerlardan keng foydalaniladi. Ammo ko‘p hollarda transport vositalari ortiqcha yuklama bilan ishlatiladi yoki nosozlik tufayli ishlab chiqarishda tanaffuslar yuz beradi. Shuningdek, yonilg‘i sarfining yuqoriligi ham iqtisodiy samaradorlikka salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli transport vositalaridan ratsional foydalanish masalasini ilmiy jihatdan o‘rganish dolzarbdir.

Adabiyotlar tahlili. So‘nggi yillarda karyer transportiga bag‘ishlangan ko‘plab tadqiqotlar amalga oshirilmoqda. Ivanov (2019) o‘z ishida transport vositalarining yuk ko‘tarish sig‘imi va marshrut uzunligining ishlab chiqarish tannarxiga ta’sirini tahlil qilgan. Rasulov (2021) esa O‘zbekiston karyerlarida energiya tejamkor texnologiyalarni joriy etish orqali 12–15% yonilg‘i tejallishini ilmiy asoslab bergan. Xalqaro tajribada Caterpillar (2022) va Komatsu (2022) kompaniyalari o‘z texnikalarida raqamli monitoring tizimlarini joriy etmoqda. Ushbu tizimlar yoqilg‘i sarfini nazorat qilish, texnik nosozliklarni oldindan aniqlash va transport vositalarining yuklanishini avtomatik hisoblash imkonini beradi. Shuningdek, BelAZ (2020) muhandislari tomonidan yaratilgan zamonaviy samossvallarda ekologik talablarga javob beradigan dizel dvigatellari o‘rnatilgan bo‘lib, ular chiqindi gazlar hajmini sezilarli darajada kamaytiradi.

Metodologiya. Tadqiqot quyidagi metodlarga asoslandi:

1. Statistik tahlil – karyer transport vositalarining ishlash ko‘rsatkichlari bo‘yicha ma’lumotlarni yig‘ish va qayta ishlash.
2. Taqqoslash – turli markadagi samossvallarning yuk sig‘imi, yonilg‘i sarfi va xizmat muddati o‘rtasidagi farqlarni aniqlash.
3. Modellash – transport marshrutlarini optimallashtirish uchun sxemalar ishlab chiqish va matematik modellar tuzish.
4. Kuzatish – amaldagi karyer sharoitida transport vositalarining ish faoliyatini kuzatish va samaradorlikni baholash.

1. Transport vositalarining turlari va vazifalari.

Karyer sharoitida quyidagi transport texnikalari keng qo‘llaniladi:

Samossvallar (BelAZ, KAMAZ, CAT, Komatsu) – jinslarni tashish uchun;
Ekskavatorlar (Hitachi, Komatsu, Caterpillar) – jinslarni qazish va yuklash uchun;
Buldozerlar – yo‘lni tozalash, maydonni tekislash va yordamchi ishlar uchun;
Avtokranlar – og‘ir yuklarni ko‘tarish va montaj ishlarini bajarish uchun.

Har bir texnika turi o‘zining vazifasi va yuklama sig‘imiga ega bo‘lib, ularni ratsional tarzda bir-biriga uyg‘unlashtirish katta ahamiyatga ega.

2. Marshrutlarni optimallashtirish.

Transport mashinalaridan ratsional foydalanish uchun marshrutlarning uzunligi va qiyaligi hisobga olinishi kerak. Marshrut qanchalik qisqa va qulay bo‘lsa, yonilg‘i sarfi shunchalik kamayadi.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, marshrutni 12% ga qisqartirish orqali yonilg‘i sarfini 8–10% ga kamaytirish mumkin.

3. Yonilg‘i sarfini kamaytirish

Transport vositalarining texnik xususiyatlari yoqilg‘i sarfiga bevosita ta’sir qiladi. Masalan, BelAZ-75131 modeli 130 tonnagacha yuk tashiydi, biroq yonilg‘i sarfi boshqa kichik modellar bilan solishtirganda nisbatan samarali hisoblanadi.

Karyer sharoitida transport vositalaridan ratsional foydalanish uchun ularning texnik imkoniyatlari, marshrut uzunligi va yoqilg‘i sarfi hisobga olinishi zarur. Masalan, BelAZ-75131 modeli 130 tonnagacha yuk tashiydi, biroq yonilg‘i sarfi boshqa kichik modellar bilan solishtirganda nisbatan samarali hisoblanadi. Shu bilan birga, CAT 793F va Komatsu 960E kabi yirik transport vositalari katta hajmdagi ishlab chiqarishda samarali qo‘llaniladi. Ammo ularning narxi, texnik xizmat ko‘rsatish xarajatlari ham yuqori bo‘ladi.

Ratsional tizimni ishlab chiqishda quyidagilarga e’tibor berish lozim:

- Transport vositalarining yuk sig‘imi va yoqilg‘i sarfini hisobga olib optimal model tanlash;
- Marshrutlarni qisqartirish va yo‘llarni sifatli ta’mirlash orqali yonilg‘i tejamkorligini oshirish;
- Texnik xizmat ko‘rsatishni rejalashtirilgan holda tashkil etish;
- Avtomatlashtirilgan monitoring tizimlarini joriy etish orqali har bir mashinaning real vaqt rejimidagi ko‘rsatkichlarini nazorat qilish.

Quyidagi jadvalda bir nechta mashinalarning texnik ko‘rsatkichlari keltirilgan:

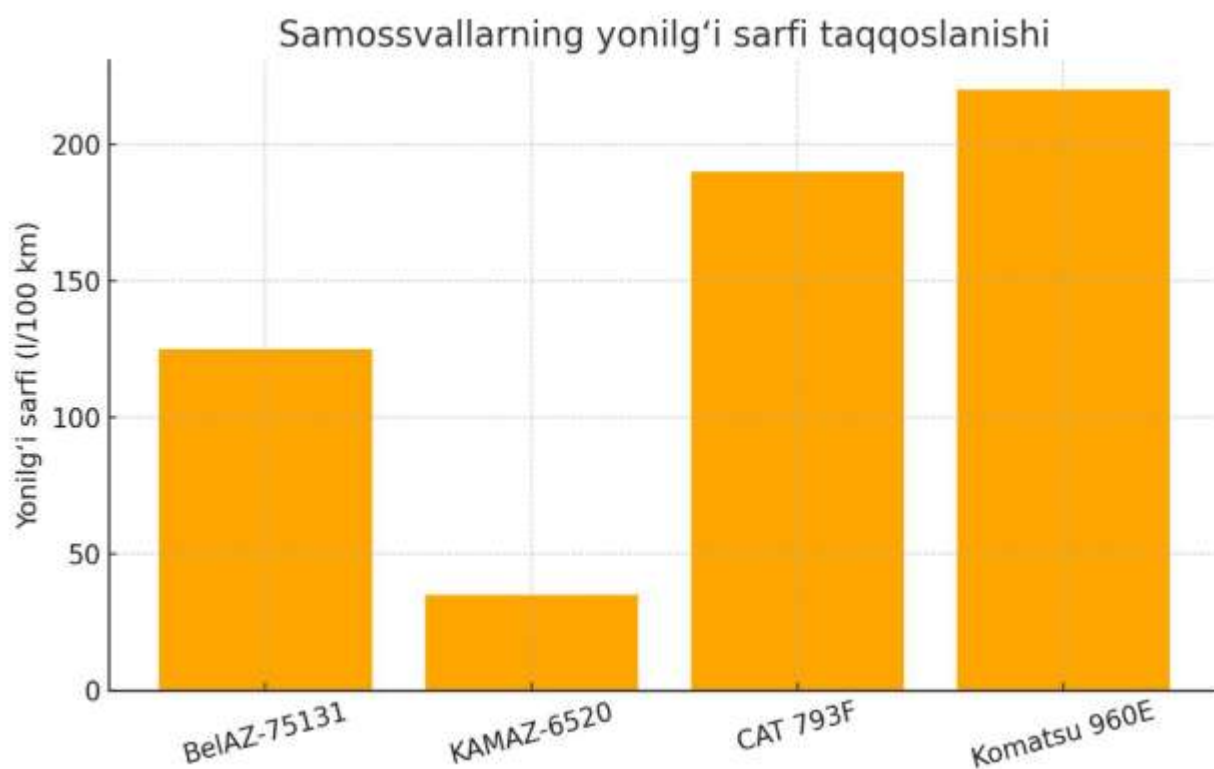
Jadval 1. Samossvallarning texnik ko‘rsatkichlari

Model	Yuk sig'imi (t)	Yonilg'I sarfi (l/100 km)	Xizmat muddati (yil)
BelAZ-75131	130	125	10
KAMAZ-6520	20	35	8
CAT 793F	220	190	12
Komatsu 960E	327	220	12

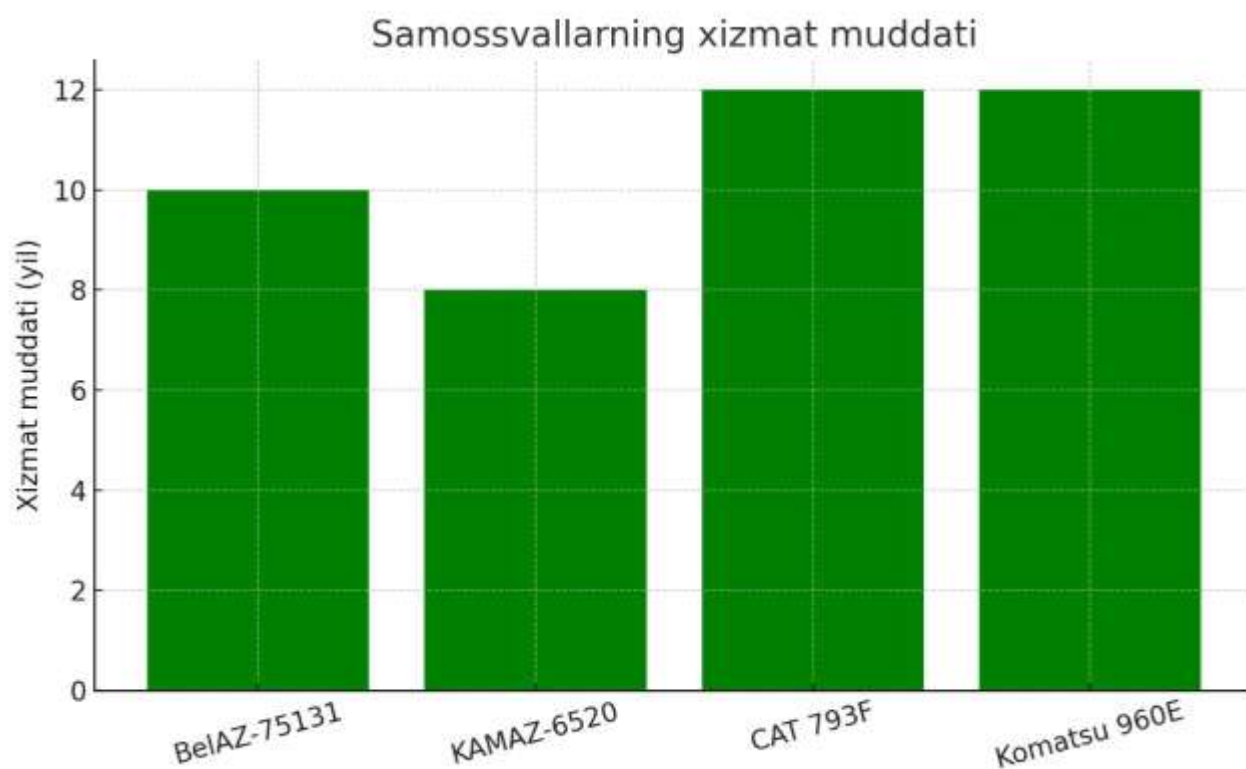
Quyida samossvallarning yuk sig'imi taqqoslanishi grafigi keltirilgan (1-rasm).



Samossvallarning yonilg'i sarfi taqqoslanishi. (2-rasm)



Samossvallarning xizmat muddati (3-rasm).



XULOSA. Karyer transport mashinalarining ratsional qo'llanilishi tog'-kon sanoatida ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, iqtisodiy xarajatlarni kamaytirish va ekologik xavfsizlikni ta'minlashda muhim omil hisoblanadi. Transport vositalarini to'g'ri tanlash, marshrutlarni optimallashtirish, yonilg'i sarfini nazorat qilish hamda profilaktik texnik xizmat tizimini joriy etish orqali yuqori samara erishiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Абдуазизов Н.А., Джураев Р.У., Жураев А.Ш. Исследование влияния температуры и вязкости рабочей жидкости гидравлических систем на надежность работы горного оборудования // – Горный вестник Узбекистана. – Навои, 2018. – №3. – С. 58-60.
2. Djuraev Rustam Umarmhanovich, Mustafaeв Oybek Bobomuradovich, Ismatov Adxam Alibek ogli. he 8 th International scientific and practical conference "Modern science: innovations and prospects"(May 1-3, 2022) SSPG Publish, Stockholm, Sweden. 2022. 459 p.
3. B.R Toshov, A.D Nietbaev, A.A Ismatov. Vintsimon harakatda qattiq jismning ixtiyoriy nuqtasining harakat tenglamasi va tezligi, Educational Research in Universal Sciences, c-473-476.
4. Karshibaev A. I., Zokhidov O.U. Research of potential and effectiveness of renewable energy application at mining enterprises of the Republic of Uzbekistan. Australian Journal of Science and Technology, Volume 4; Issue 4; December 2020.