

GIDRAVLIK TIZIMLI EKSKAVATORLARINING TEXNIK PARAMETRLARI VA ISHLASH KO'RSATKICHLARINI QIYOSIY BAHOLASH

Xayitov Shohzod Zafarovich

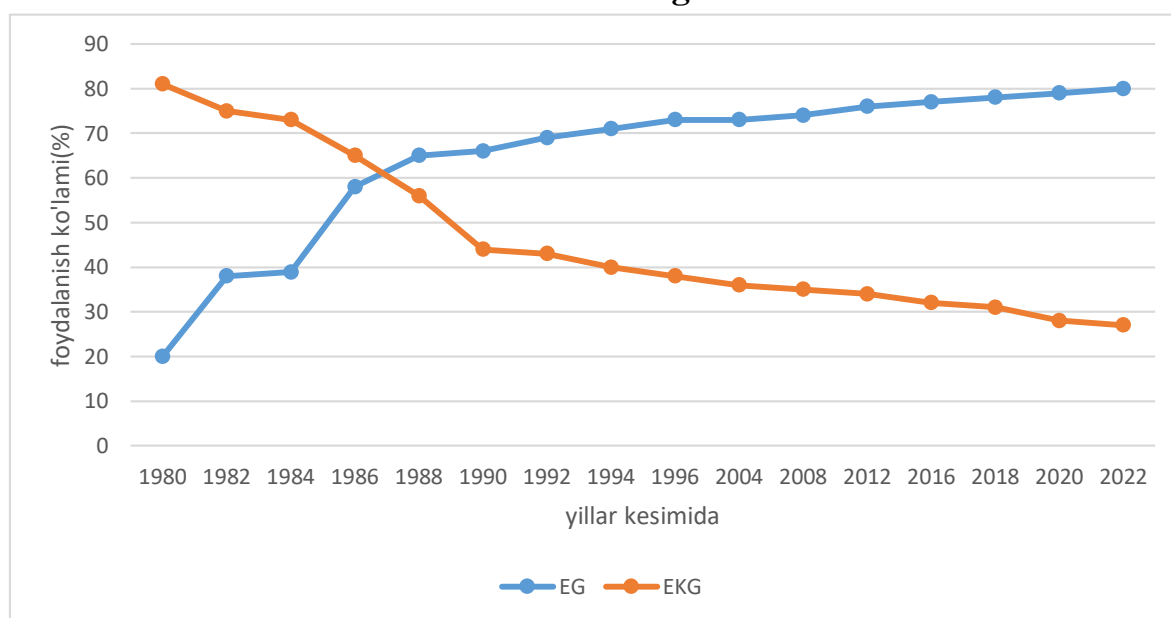
*Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti
"Konchilik elektr mexanikasi" kafedrasida magistranti.*

Salimova Shaxrizoda Sanjar qizi

*Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti
"Konchilik elektr mexanikasi" kafedrasida talabasi.*

So'nggi 20 yil ichida karyer gidravlik ekskavatorlarning kon uskunalari parkidagi ulushi sezilarli darajada oshdi va elektromexanik yuritgichga ega karyer ekskavatorlarining ulushi 25% dan oshmoqda. Shu bilan birga, elektromexanik yuritgichli kon ekskavatorlari MDH mamlakatlari parkining asosiy qismini tashkil qiladi.

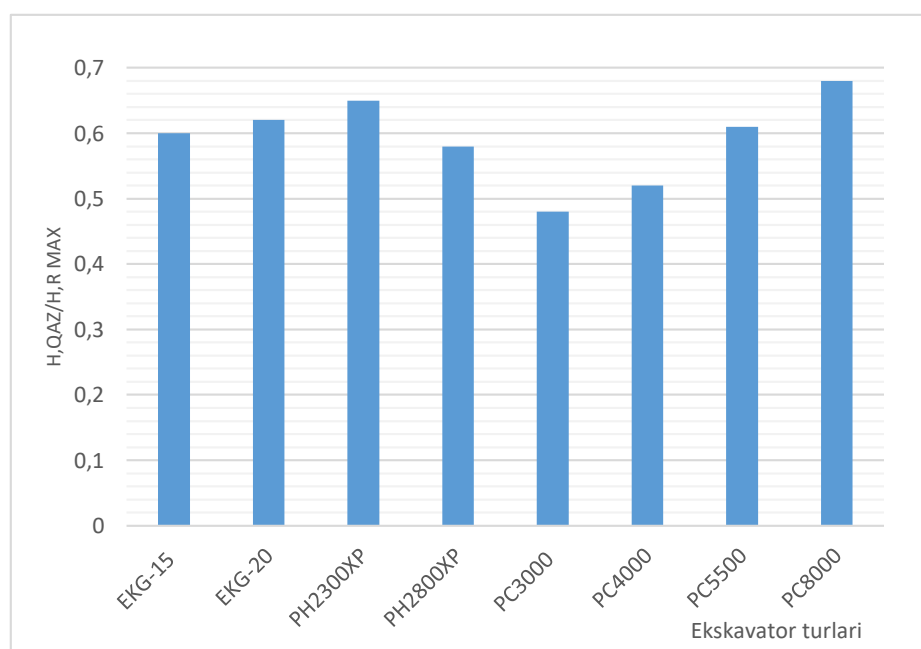
1.1-rasm. Gidravlik va mexanik karyer ekskavatorlarining jahon bozoridagi soni



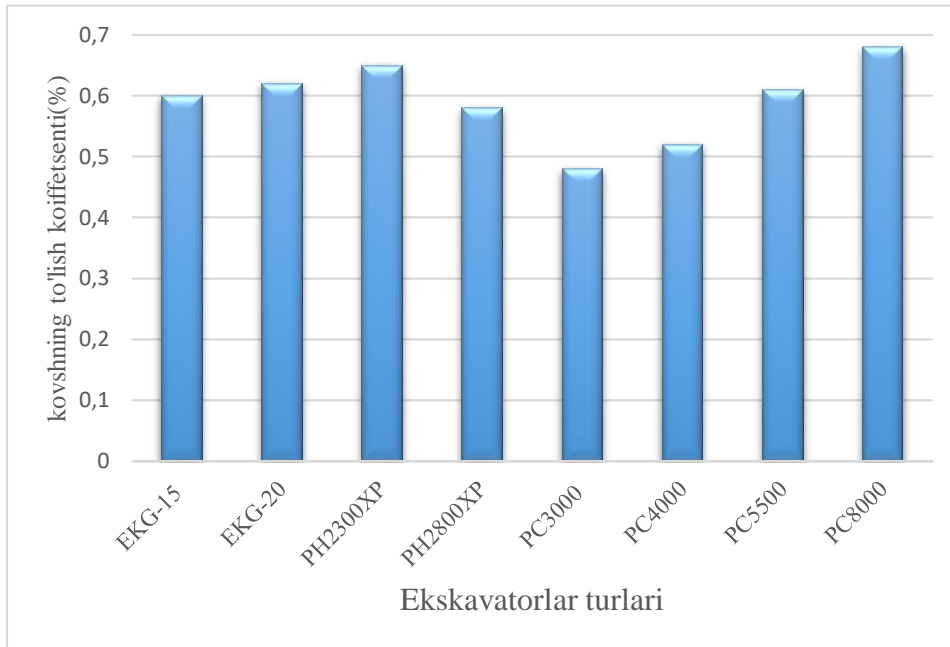
MDHda mavjud bo'lgan EG tipidagi ekskavatorlarni ishlatish tajribasini 20 yil davomida tahlili shuni ko'rsatadiki, bunday mashinalarni yaratish tajribasining yo'qligi va yuzaga kelgan ishlatishda davomida tashkiliy qiyinchiliklar korxonaning rivojlanish imkoniyatlarini ro'yobga chiqarishga salbiy ta'sir ko'rsatdi. Rossiyaning bir qator korxonalari tomonidan avvalgi elektromexanik ekskavatorlarning an'anaviy texnologik jarayondagi gidravlik ekskavatorlarni ekspluatatsiyasida qilingan xulosalar keng miqyosda joriy etish foydasiga salbiy ta'sir ko'rsatilgan. Lekin bunga qaramasdan

asosiy texnik xususiyatlar - ish og'irligi, o'ziga xos qazish kuchlari, karyer gidravlik ekskavatorlarining ishonchlilik ko'rsatkichlari nafaqat karyer korxonalarida talablariga javob berishiga, balki EKG tipidagi mexanizmlarning elektromexanik yurituvchisi bo'lgan arqonli ekskavatorlarning imkoniyatlaridan sezilarli darajada oshadi [1,2,3,4]. Shuning uchun gidravlik ekskavatorlar jahon bozorida keng ko'lamli foydalanishni yo'lga qo'yilmoqda (1.1-rasm).

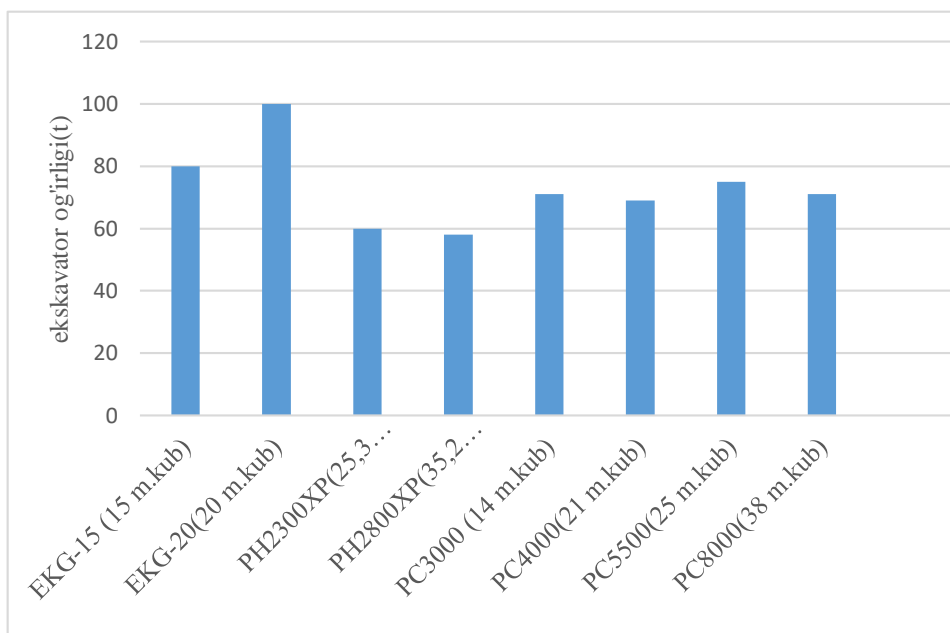
Texnologik va konstruktiv parametrlarni taqqoslash shuni ko'rsatadiki, karyer mexanik ekskavatorlari gidravlik ekskavatorlarga nisbatan qazish balandligi bo'yicha ham, tik turgan holda qazish radiusi bo'yicha ham sezilarli ustunlikka ega emas. Chiziqli parametrlarning korrelyatsiyasi o'lchovi sifatida bir xil sinfdagi mashinalar uchun (cho'mich sig'imi bo'yicha) mexanik ekskavatorlarning eng kata qazish radiusi tanlangan. Qazish kuchlarining o'ziga xos ko'rsatkichlari va gidravlik ekskavatorlarning ishonchliliigi mexanik ekskavatorlarga nisbatan bir oz yuqoriroqdir. Shu bilan birga, solishtirilgan turdagi ekskavatorlarning o'ziga xos metall iste'moli gidravliklar foydasiga. Taqqoslanadigan import modellari uchun gidravlik ekskavatorlarning o'ziga xos metall iste'moli 20% past. Taqqoslangan (1.2-rasm) parametrlarning korrelyatsiya o'lchovi mos ravishda har bir model uchun cho'mich sig'imidir.



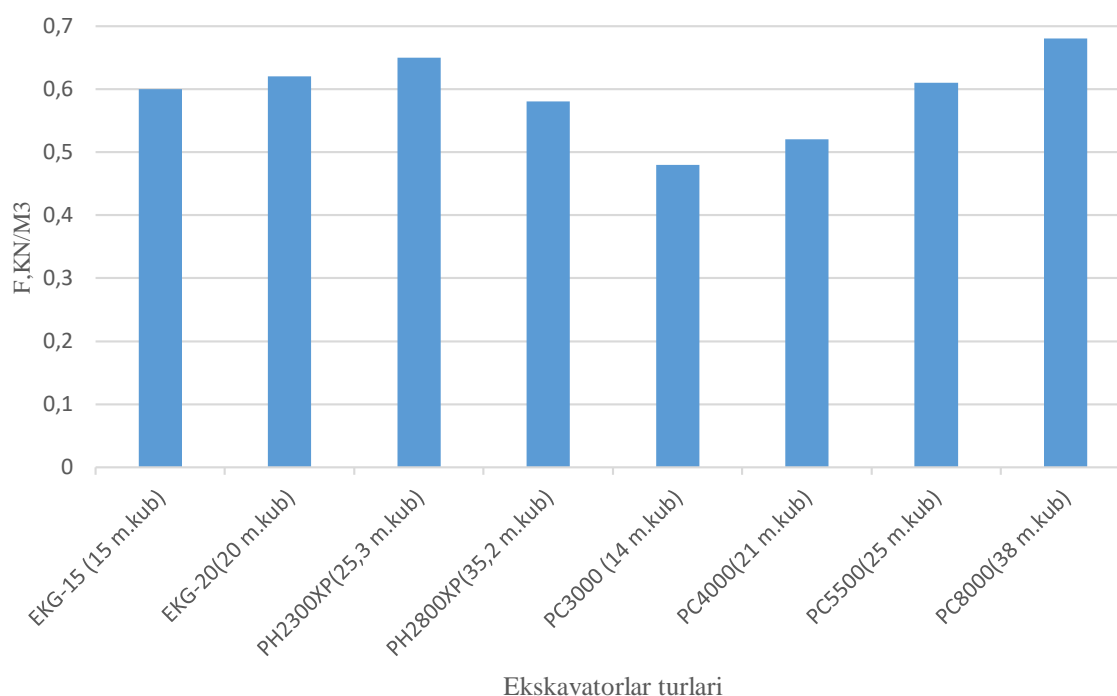
a)



b)



v)



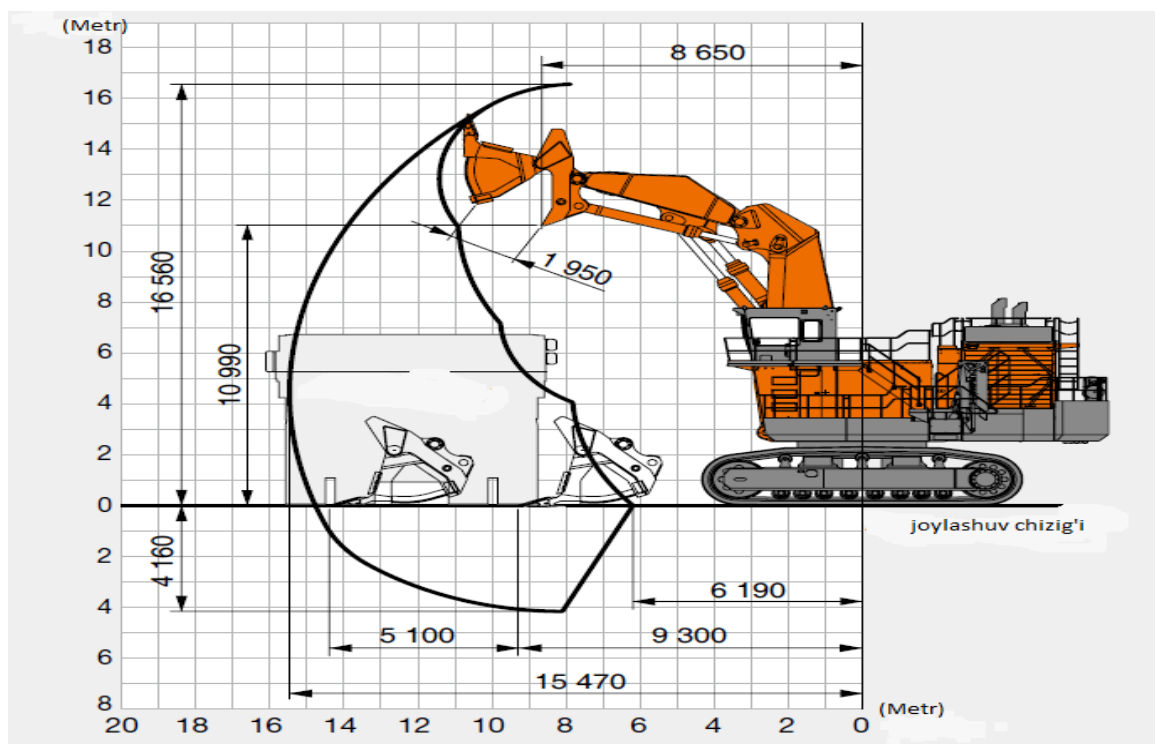
g)

1.2-rasm. Bir cho‘michli mexanik va gidravlik karyer ekskavatorlarning qiyosiy parametrlari: a-qazish chuqurligi va qazish radiusining bogliqligi, b-kovushning to‘lish koeffitsiyenti, v-ekskavatorlarning vazni, g- ekskavatorlarning yuzaga tasir kuchi.

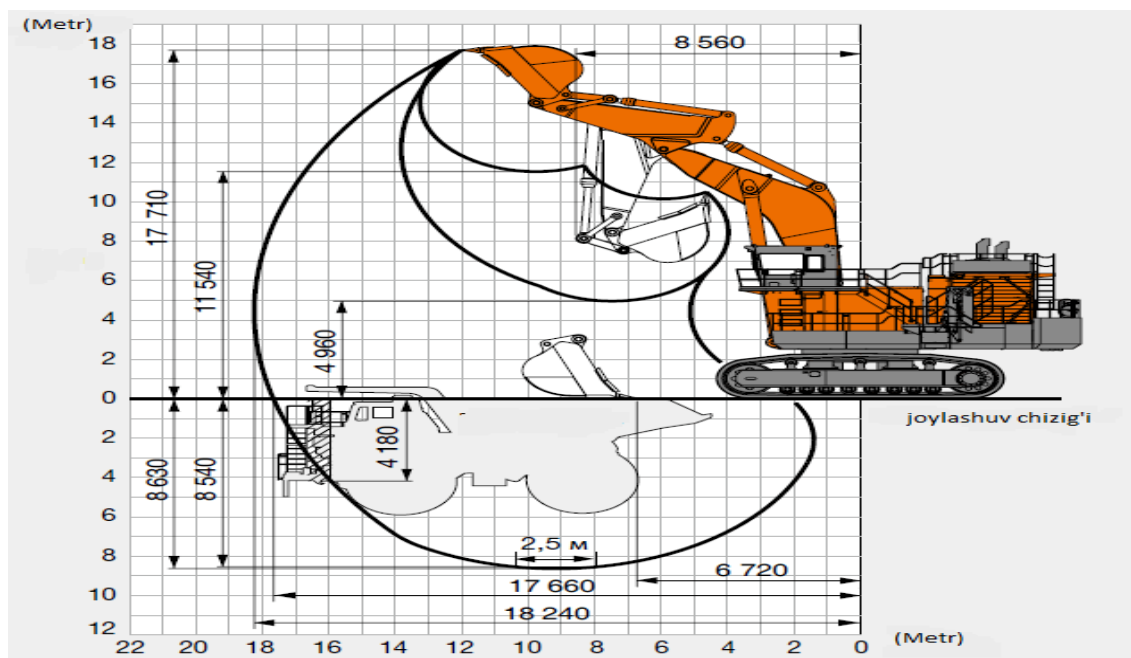
Savol tug‘iladi - gidravlik ekskavatorlarning konstruktiv parametrlari mavjud sharoitlarda, ochiq usulda qazib olish texnologiyalari yuzalarni rivojlantirish uchun yetarli.

MDH hududida amalda bo‘lgan Gosgortehnadzor talablariga muvofiq, zaboylarda portlagan tog‘ massasi bo‘lgan yuzalarda ishlab chiqilgan ustupning balandligi ekskavatorning maksimal qazish balandligining 1,5 dan oshmasligi kerak. Yuqori ustuplarning ishlab chiqish holatlarida, tog‘ jinlarini sifatini portlash bilan tayyorlashda zaboyda tog‘ massasini boshqariladigan ko‘chish jarayonini ta‘minlashi kerak. Gidravlik ekskavatorning kinematik imkoniyatlari zaboylarning o‘rta qismiga cho‘mich kiritilganda tog‘ jinlarining qatlam ko‘chishi ehtimoli tufayli yuqori ustuplarda xavfsiz ishlashni ta‘minlaydi [3,4,5-8].

Aynan mana shu sxemalar (1.3-rasm) ochiq usulda qazib olish amaliyotida qo‘llaniladigan yuzani yuqoridan pastgacha ishlov berishdir. Gidravlik ekskavatorning kinematik imkoniyatlari cho‘michni yuzning o‘rta qismiga kiritilganda tosh massasining qatlam-qatlam ko‘chishi ehtimoli tufayli yuqori ustuplarda xavfsiz ishlashni ta‘minlaydi. Aynan mana shu sxemalar (1.3-rasm) ochiq usulda qazib olish amaliyotida qo‘llaniladigan zaboyi yuqoridan pastgacha ishlov berish.



a- to'g'ri kovushli



b- teskari kovushli

1.3.-rasm. Kon gidravlik ekskavatorining tubdan yangi texnologik imkoniyatlari

Zaboy razrezida EX 3600-6 ekskavatori: a-teskari kovushli, b-to'g'ri kovushli

Zamonaviy gidravlik ekskavatorlarning qazish balandligining mutlaq qiymatlari 10, 15 va 20 m balandlikdagi usuplarni qazishni ta'minlaydi. Biroq, ko'pgina hollarda.

Tog' jinslarini portlash yo'li bilan oldindan tayyorlamasdan ochiq usulda qazib olish amaliyotida tog' jinslarining balandligi, qoida tariqasida, 10 m dan oshmaydi. Karyer gidravlik ekskavatorlarining xususiyatlaridan ko'rinib turibdiki, eng kuchli modellar tog' massasini portlatish ishlarsiz ham 10 m balandlikdagi ustuplarsiz qazish qobiliyatiga ega. Balandligi 15 va 20 m bo'lgan tog' jinslari portlash yo'li bilan oldindan tayyorlangan ustuplar kuchli gidravlik ekskavatorlar yordamida qazib olishi mumkin.

Ko'pgina modellar uchun gidravlik ekskavatorlarning tik turgan darajasida qazish radiusi yetarli quvvatga ega mexanik ekskavatorlarga nisbatan 5-7% kattaroqdir. Shu sababli, mavjud korxonalarda mexanik ekskavatorlarni gidravlik ekskavatorlarga almashtirish, konchilik ishlarining o'rnatilgan parametrlari bilan hech qanday texnologik muammolarsiz mumkin.

Gidravlik ekskavator uchun tik turgan darajadagi cho'michning yer yuzasidan tozalash maydoni, odatda, yetarli quvvatga ega mexanik ekskavator bilan solishtirganda 15-20% kattaroqdir. Shunga ko'ra, ekskavator tomonidan ishlab chiqilgan tosh massasining hajmi, bir nuqtadan, mexanik ekskavatorlarga nisbatan taxminan 16-21% ko'proq bo'ladi. Mexanik ekskavatorlar va gidravlik ekskavatorlarning o'zaro almashinishining amaliy tasdig'i "Yakutugol" ishlab chiqarish birlashmasida 204-M Marion (AQSh) ekskavatorlarining ko'p yillik ishlashi davomida bosim mexanizmining gidravlik yuritmasi bilan traektoriya va qazishni ta'minlaydi, gidravlik ekskavatorlarga parametrlari bo'yicha yaqin zaboyida. Ushbu mashinalar EKG-20 (Uralmash) ekskavatorlarini muvaffaqiyatli almashtirib, 15-20 m balandlikdagi yuzlarning qazishni ta'minladi. To'plangan tajriba (15,22) har xil turdagi ekskavatorlar uchun iqtisodiy xarajatlarni hisoblash imkonini beradi (1.1-jadval).

1.1-jadval

Xarajatlarni nomlash	GE	%	EKG	%
Xizmat ko'rsatuvchi xodimlarning to'lovi	93198	47	94374	48,6
Materiallar va ehtiyot qismlar	126137	65	95346	49
Yonuvchan moylash materiallari	14327	8	4677	2,4
JAMI	233662	120	194397	100

Shunday qilib, MDHda EG ning yagona prototiplarini qo'llash va ularni chet elda keng ko'lamda joriy etish tajribasidan bir muncha tushunmovchi xulosalar chiqmoqda. Neryung karyerida 20 yillik ekspluatatsiyaning qiyosiy tajribasida olimlar tahlil mavjud, mutlaq xarajatlar darajasini ko'rsatgichi gidravlik ekskavatorlar foydasiga emas. Gidravlik ekskavatorlar uchun birlik xarajatlari odatda past bo'ladi, chunki ularning mahsuldorligi mexanik ekskavatorlarga nisbatan yuqori. Ammo yiliga 14 ta

EKG-20 ekskavator va 10 ta 204-M/2/ ekskavatorning ish unumdorligini solishtiradigan bo'lsak, ikkinchisining yiliga unumdorligi 53 foizga yuqori bo'ladi. Aynan 204-M ekskavatorlarini ishlatishning ijobiy tajribasi Yakutugol kompaniyasining gidravlik ekskavatorlardan foydalanishga va sotib olishga qaytish qarorini belgilab berdi va 2002 yildan boshlab 2 ta PC-5500 (Komatsu Mining Germany) 191 ekskavatorlarini ishga tushirish boshlanadi.

Mexanik ekskavatorlar o'rniga gidravlik ekskavatorlardan foydalanish foydasiga G'arbning yetakchi muhandislik kompaniyalarining gidravlik ekskavatorlari 1995-yillarni boshidan 5 ishlagandan so'ng, NKMKning Muruntau karyerida ishlayotgan mahalliy mexanik kuraklarni almashtirish uchun ularni sotib olishni davom ettirilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Abduazizov N.A., Toshov J.B. Analysis of the influence of the temperature of the operating liquid on the performance of hydraulic excavators // "GORNIY VESTNIK UZBEKISTANA", 2019, №3 (78) pp. 89-91
2. Азаматович Н. и др. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВЕЛИЧИНЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ НА НАДЕЖНОСТЬ ГОРНЫХ МАШИН //RESEARCH AND EDUCATION. – 2022. – Т. 1. – №. 8. – С. 95-103.
3. Абдуазизов Н.А. Разработка методов повышения эффективности карьерных гидрофицированных экскаваторов на основе оптимизации их гидравлических систем Узбекистан // Дисс. док. техн. наук. – Алмалык, 2020. – 200 с.
4. Buri Toshov, Akbar Khamzayev, Shaxlo Namozova. Development of a circuit for automatic control of an electric ball mill drive// AIP Conference Proceedings 2552, 040018 (2023).
5. Слесарев Б. В. Обоснование параметров и разработка средств повышения эффективности эксплуатации карьерных гидравлических экскаваторов : автореф. дис. ... канд. техн. наук. — М. : Институт горного дела, 2005. — 24 с.
6. Кривенко А. Е., Занг Куок Кхань. Исследование влияния температурного режима рабочей жидкости гидросистемы на эффективность работы карьерного гидравлического экскаватора // Горный журнал. 2020. № 12. С. 78–81.
7. Занг Куок Кхань, Кривенко А. Е., Пудов Е. Ю., Кузин Е. Г. Разработка модели оценки эффективности системы охлаждения рабочей жидкости гидравлического карьерного экскаватора // Горный журнал. 2021. № 12. С. 64–69.

8. Rakhutin M.G., Giang Quoc Khanh, Krivenko A.E., Tran Van Hiep. Evaluation of the influence of the hydraulic fluid temperature on power loss of the mining hydraulic excavator. Journal of Mining Institute.2023. Vol. 261, p. 374-383.
9. Истамов М. Ф. У. и др. Инерциальные и жесткостные параметры динамических систем вращательно-подающего механизма бурового станка //Вестник науки и образования. – 2019. – №. 8-3 (62). – С. 5-11.
10. Makhmudov S. A. Systematization of functional elements of the structure of complex mechanization at careers //Australian Journal of Science and Technology. – 2020. – Т. 4. – №. 1. – С. 222.