

KON GIDRAVLIK EKSKAVATORLARINING ASOSIY KONSTRUKSIYASI VA TEXNOLOGIK AFZALLIKLARI

Axmedov Soyibjon Tojiboyevich

*Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti
“Konchilik elektr mexanikasi” kafedrasida assistenti.*

Salimova Shaxrizoda Sanjar qizi

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

Husanov Lazizbek Murodullo o‘g‘li.

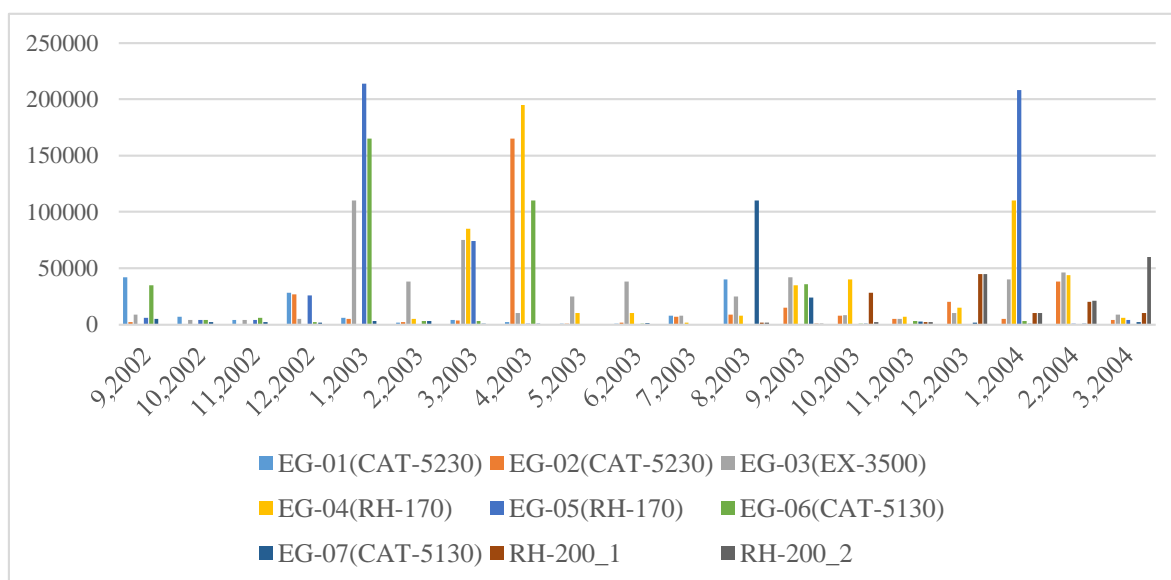
*Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti
“Konchilik elektr mexanikasi” kafedrasida talabasi.*

Mubarakzanova Dilafruz Ravilovna

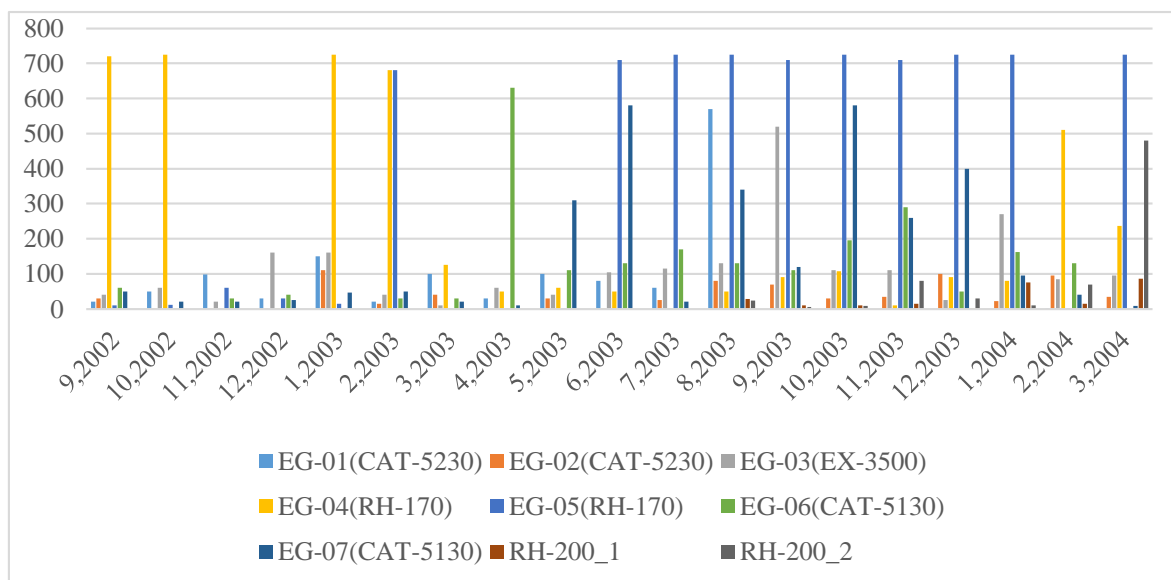
*Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti
“Konchilik elektr mexanikasi” kafedrasida magistranti.*

Muruntau karyeridagi gidravlik ekskavatorlar, yuqorida aytib o‘tilganidek, Caterpillar (Cat-5130 2 mashinalari va Cat-5230 2 mashinalari), Hitachi (EX-3500 modellari) va Orenshtain-Koppell (RH-170 2 ta va RH-200 2 modellari mashina) tomonidan yetkazib berilgan. Ishlashning dastlabki 3 yilida texnik tayyorgarlik koeffitsientining o‘rtacha qiymatlari ko‘rsatilgan modellar uchun mos ravishda 0,85; 0,88 va 0,93. Cho‘mich sig‘imi 15 va 17 kubometr bo‘lgan ekskavatorlar o‘rtacha 200 ming kubometr yuk ko‘tarishni ta‘minlagan, 1 kubometrta tog‘ massasi, cho‘mich sig‘imida.

Ko‘rsatilgan modellar uchun 250, 500, 1000, 2000 va 3000 soatdan keyin muntazam texnik xizmat ko‘rsatish xarajatlarining nisbati 1.9-rasmda ko‘rsatilgan.



a) moddiy xarajatlar (ekskavatorlar turlari bo'yicha)



b) Mehnat xarajatlari (ekskavatorlar turlari bo'yicha)

1.5-rasm. NKMKda turli ishlab chiqaruvchilarning kon gidravlik ekskavatorlariga texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarining nisbati.

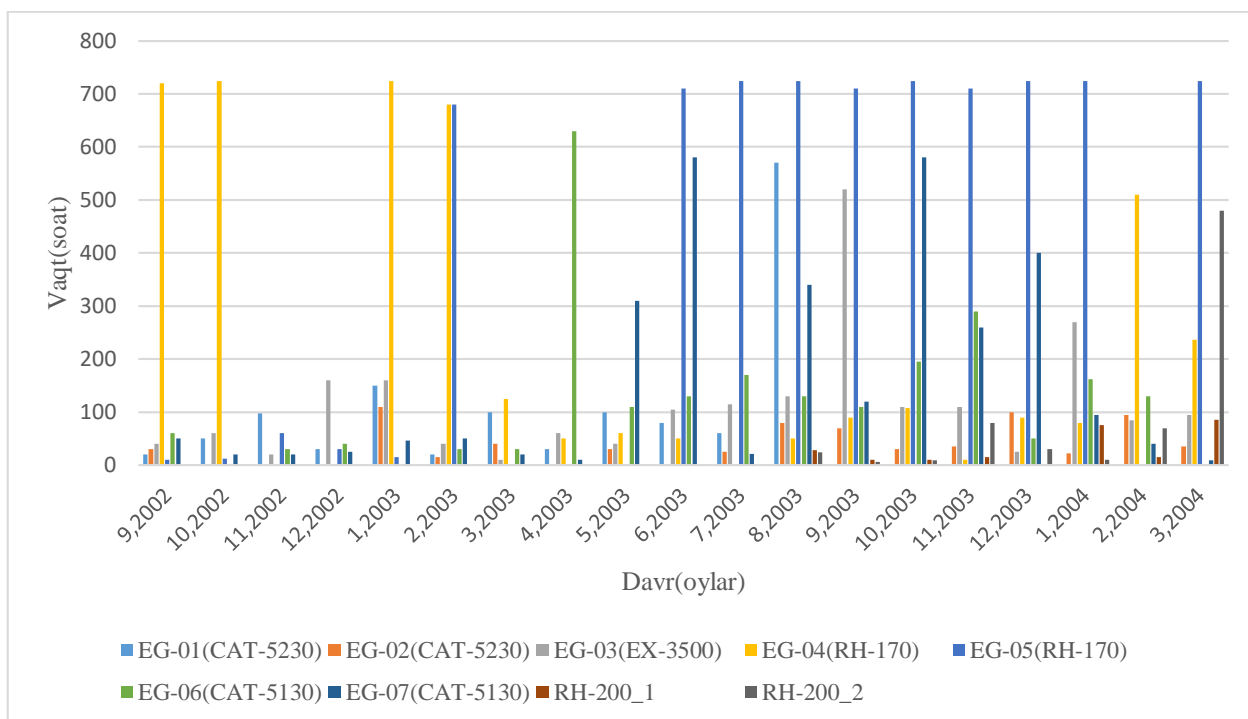
Ushbu mashinalarning ko'plab modernizatsiyalari va doimiy ta'mirlanishiga qaramay, dunyodagi eng yirik karyerning mutaxassislari gidravlik ekskavatorlarni afzal ko'rishdi va talab darajasidan chiqayotgan mexanik arqonli ekskavatorlarni almashtirishda mexanik ekskavatorlarni sotib olish kamaygan, balki ularni o'rniga EX-3600-6 ning rusumli cho'mich sig'imi 21 kubometr yangi kuchli gidravlik ekskavatorlari bilan almashtirdilar.

Yangi ekskavatorlar 7 yildan ortiq ishlaganlarga nisbatan yuqori ishonchlik ko'rsatdi, tayyorgarlik koeffitsientini 40-60% ga oshirdi, eng yaxshi foydalanish koeffitsienti esa 0,89 ga yetdi.

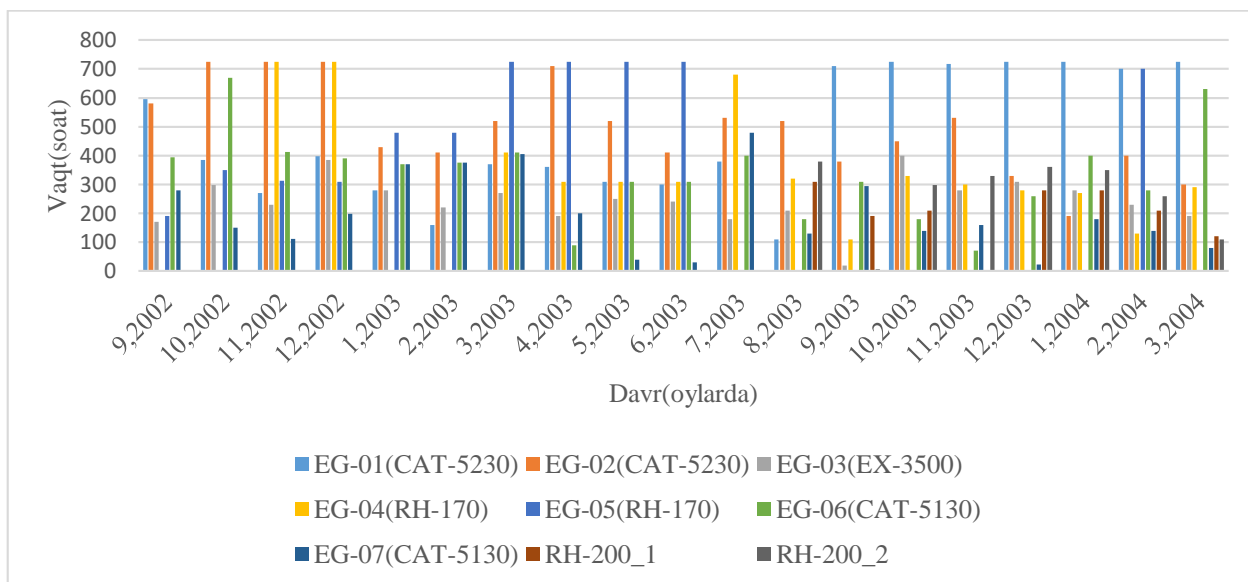
Shuni ta'kidlash kerakki, karyerda ishlaydigan ekskavatorlarni og'ir samosvallar (o'rtacha yuk ko'tarish quvvati 200 tonnadan ortiq) bilan tezkor ta'minlaydigan GPS dispetcherlik tizimi mavjud bo'lgani uchun ham bunday yuqori ko'rsatkichlarga erishildi.

Mavjud ish tajribasi shuni ko'rsatdiki, Caterpillar ekskavatorlari raqobatbardosh taqqoslashga dosh bera olmadi.

Rasmda. 1.6-rasmda sanab o'tilgan mashinalarning rejalashtirilgan va boshqa ishlaymay qolishlari ko'rsatilgan, bu esa kuchli, ishonchli Caterpillar ekskavatorlarini ishlatishda urinish muvaffaqiyatsizlikka uchraganligini ko'rsatadi.



a



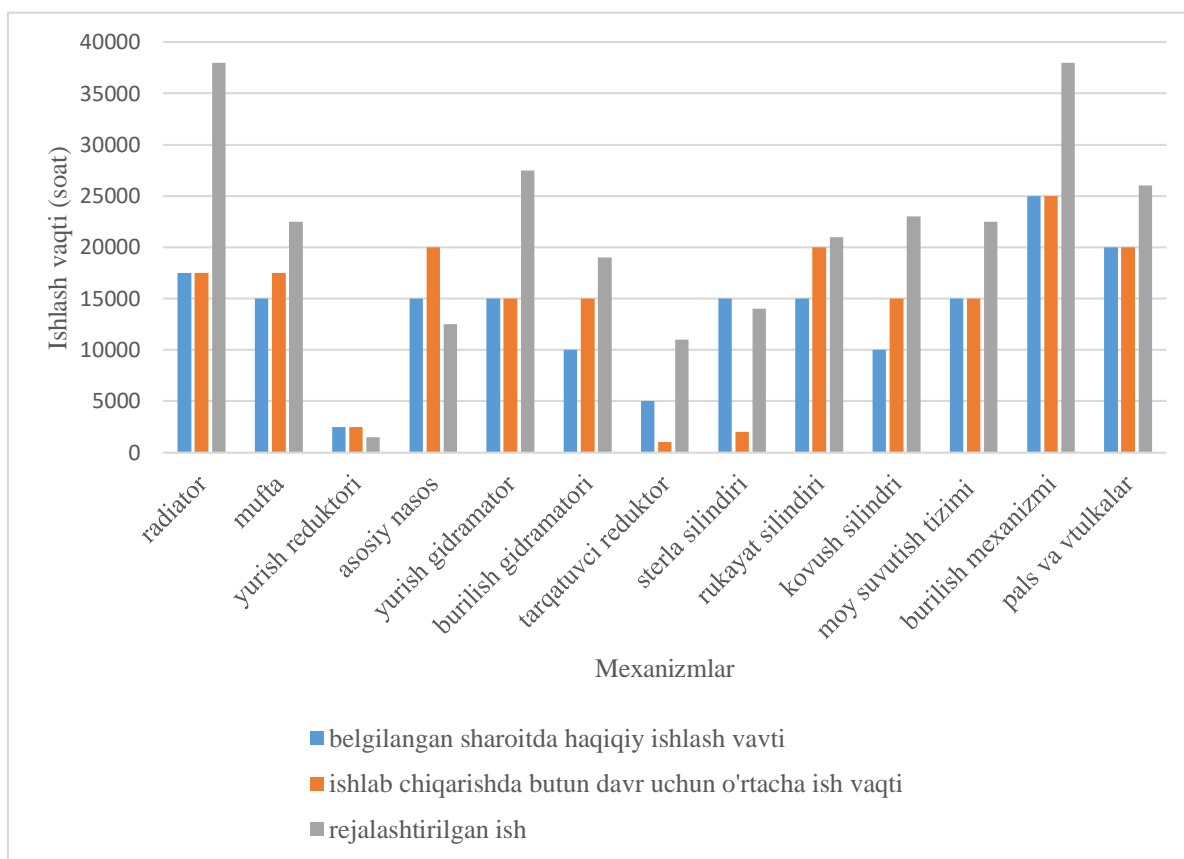
b

1.6-rasm. a- “Muruntau” - NKMK karyeridagi har xil turdagi kon gidravlik ekskavatorlarining rejalashtirilgan to‘xtalishlar, b-Boshqa to‘xtalishlar

Biroq, ushbu natijalardan operatsion tashkilotning tajribasini istisno qilib bo‘lmaydi. Kuchli ta‘mirlash bazasiga ega bo‘lgan NKMK sifati markali qismlardan ancha past bo‘lgan ehtiyot qismlarni ishlab chiqarishni mustaqil ravishda tashkil etishga harakat qildi. Kerakli miqdordagi xizmat ko‘rsatish yetishmasligi avtomashinalarining, gidravlik moylar va moylash materiallariga yonilg‘i quyish

vositalarining yetishmasligi ham bunday ko‘rsatkichlarga yordam bermadi.

Shimoliy Kanadaning og‘ir iqlim sharoitida Arktik doiradan yuqorida 33 va 35 kubometr cho‘michli gidravlika mashinalarini ishlatish bo‘yicha 4 yillik tajriba mavjud. 1.7-rasmda EX-3600-6 ekskavatorlarining alohida mexanizmlari, agregatlari va tarkibiy qismlarining bunday ekstremal sharoitlarda ish vaqtining natijalarini ko‘rsatadi. Qizil rang (b) ushbu sharoitlarda birliklarning haqiqiy ishlash muddatini, sariq rang (c) Transwest tomonidan rejalashtirilgan butun operatsiya davri uchun o‘rtacha haqiqiy ish vaqtini va (a) ko‘k rangda esa rejalashtirilgan ish vaqtini va mexanizmlar ko‘rsatilgan.



1.7-rasm. Gidravlik ekskavatorlarni karyerda asosiy gidroagregatlari va tarkibiy qismlarining resursi

Ushbu diagrammalar asosiy gidravlik motorlar, zolotnik bloklari va reduktorlar ishlab chiqaruvchi tomonidan tavsiya etilganidan ko‘ra 1,5-2 barobar ko‘proq xizmat qilishini ko‘rsatadi (1.4-jadval).

1.4-jadval

EX-3600-6 ekskavatorining elektryuritmal nasoslari bilan to‘g‘ri cho‘michli (To‘.Ch) va teskari cho‘michli (Te.Ch) bilan tavsiya etilgan xizmat muddati va ta‘mirlash davrlari.

	Reja-xizmat muddati	Tugunni almashtirish vaqti	Tugunlar soni	Mexanik xodimlar	Odam-har bir tugun uchun bir
	Soat	Soat	soni	soni	Soat

TUGUNLARNING KUTILAYOTGAN XIZMAT MUDDATI			To' Ch	Te. Ch	To` .Ch	Te. Ch		To`. Ch	Te.C h
Yoqilg'i dvigatellari		25000	24		2		4	96	
Birlashtiruvchi Mufta	uzatma qutisi dvigateli	15000	2		1		2	4	
O'tkazmalar	Nasos	25000	16		1		3	48	
	Harakatlar	20000	12		2		2	24	
	Burilish	20000	8		1		2	16	
Gidravlik nasoslar va motorlar	Asosiy	15000	5		3		2	10	
	Boshqarish	7500	1		1		1	1	
	Moylash	7500	1		1		1	1	
	Harakat	15000	2		2		1	2	
	Burilish	12500	3		1		2	6	
Gidravlik Silindrlar	Strila	15000	6	6	2		3	18	18
	Rukayat	15000	6	4	2		3	18	12
	Cho'mich	10000	4	2	2	1	3	12	6
	Cho'michni ochish	7500	3		2		2	6	
Asosiy gidravlik klapanlar	Boshqaruv tizimining	25000	5		3		2	10	
	Xavfsizlik klapanlari	7500	1		24	20	1	1	
Yog' sovutish tizimi	Nasos	10000	1		1		1	1	
	Mator	10000	1		2		1	1	
	Yog'	10000	6		2		2	12	
G'ildirak burilish mexanizm		25000	64		1		4	256	
Kollektor burilish mexanizm		15000	10		1		2	20	
Palis va vtulkalar	Strelaning asosiy vtulkasi	20000	26	20	4		3	78	60
	Strela va rukoyatni birlashtiruvchi vtulka	20000	20	16	4		3	60	48
	Rukoyat va cho'michni birlashtiruvchi vtulka	15000	10	8	4	2	2	20	16

Cho‘michni ikki qismini ulash uchun vtulka	15000	8		4	2	16	
Bom silindrli strelasi	15000	8		4	3	24	
Rukoyat silindrlarinin g vtulkasi	10000	8	5	4	3	24	15
Kovush silindr vtulkalari	10000	6	5	4	2	12	10
Rukoyat / cho‘michini boshqarish vtulkasi Te.Ch	10000		6		10	2	12
To‘.Ch cho‘michni ulash vtulkasi	10000	6		4		2	12

mat ko‘rsatish korxonalar ehtiyot qismlarni yetkazib berish, ta‘mirlash at ko‘rsatish bilan shug‘ullanadigan, ko‘p sonli maxsus xizmat tashinalaridan foydalangan holda, ishni mukammal tashkil etish va xodimlar bilan shug‘ullanganda yaxshi natijadorlikni ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Штейнцайг В. М. Интенсификация открытых горных работ с применением мощных карьерных одноковшовых экскаваторов, М.,Наука,: 1990 г., — 142с.
2. Бродский Г.С. Повышение надежности гидрофицированных роторных экскаваторов путем создания систем кондиционирования рабочей жидкости. Дисс. к.т.н., М., ИГД им. А.А. Скочинского, 1986
3. Тимиркеев Р.Г., Сапожников В.М. Промышленная чистота и тонкая фильтрация рабочих жидкостей летательных аппаратов. М., Машиностроение, 1986 - 152 с.
4. Коновалов В.М., Скрицкий В.Я., Рокшевский В.А. Очистка рабочих жидкостей в гидроприводах станков. М, Машиностроение, 1976. — 288 с.
5. Инструкция по эксплуатации дизель- гидравлического экскаватора РС-5500, Komatsu Mining Germany, 2001.
6. Коваленко В.П., Ильинский А.А. Основы техники очистки жидкости от механических загрязнений. Москва, Химия, 1982. — 270 с.

7. Fitch E.C. Fluid contamination control. FES Inc., OK, USA, 1988 — 433 p.
8. Крагельский И.В., Алисин В.В. и др. Трение, изнашивание и смазка. Кн. 2. М., Машиностроение, 1979 . — 358 с.
9. Беленков Ю.А., Нейман В.Г., Селиванов М.П., и др. Надежность объемных гидроприводов и их элементов. М., Машиностроение, 1977 г. — 167 с.
10. М.М Тенненбаум Износостойкость конструкционных материалов и деталей машин при абразивном изнашивании. М., Машиностроение, 1966 - 331 с.
11. Щадов М. И., Винницкий К. Е., Потапов М. Г., и др. Развитие техники и технологии открытой угледобычи. М.: Недра, 1987 г., 237 с.
12. Удлер Э.И. Фильтрация углеводородных топлив. Томск, Изд-во Томского университета, 1981.- 152 с.
13. 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
14. Азаматович Н. и др. Исследование влияния величины загрязнения рабочей жидкости на надежность горных машин //research and education. – 2022. – Т. 1. – №. 8. – С. 95-103.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. 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.
20. Abduazizov N.A., Dzhuraev R.U., Zhuraev A.Sh. Study of the effect of temperature and viscosity of the hydraulic fluid of hydraulic systems on the

- reliability of mining equipment. Gornyi vestnik Uzbekistana. 2018. N 3 (74), p. 58-60 (in Russian). DOI: 10.13140/RG.2.2.11942.96329.
21. Juraev A. Study of the Effect of Hydraulic Systems Operation on the General Performance of a Hydraulic Excavator. The American Journal of Engineering and Technology. 2021. Vol. 3. Iss. 10, p. 36-42. DOI: 10.37547/tajet/Volume03Issue10-07
 22. Raykhanova G. Y., Djuraev R. U., Turdiyev S. A. Development and experimental results of a new construction of the element of protection of the base of the jaw part of quarry excavators //The American Journal of Engineering and Technology. – 2022. – T. 4. – №. 04. – C. 58-67.
 23. Turdiyev S. A., Djuraev R. U. Experimental results on the effectiveness of an improved excavator bucket tooth design //The American Journal of Engineering and Technology. – 2022. – T. 4. – №. 03. – C. 1-13.
 24. Raykhanova G. Y., Djuraev R. U., Turdiyev S. A. Development of a new design of cutting elements for quarry excavator buckets and results of its experimental research //The American Journal of Engineering and Technology. – 2022. – T. 4. – №. 04. – C. 68-78.
 25. Turdiyev S. A. Gidravlik yuritmaning tashqi tarmoq tavsifini hisoblashni asoslash //Innovative Development in Educational Activities. – 2023. – T. 2. – №. 5. – C. 327-333.
 26. Raykhanova G. Y., Dzhuraev R. U., Turdiyev S. A. Study of the loads on buckets and cutting elements of quarry excavators during digging and cutting //Academic research in educational sciences. – 2022. – T. 3. – №. 4. – C. 1123-1132.
 27. Turdiyev S. A., Akhmedov S. T. Fundamentals of external network characteristics of hydraulic system //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – T. 2. – №. 1 SPECIAL. – C. 87-93.