



GIDRAVLIK TIZIMDAGI ISHCHI SUYUQLIKNING TASHQI OMILLAR TA'SIRLASHUVI TAHLIL.

Raxmatova Fotima Muzaffar qizi

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti “Konchilik elektr mexanikasi” kafedrasi talabasi

Raxmatova Zuxra Muzaffar qizi

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti “Konchilik elektr mexanikasi” kafedrasi talabasi

Ro'ziqulova Sevinch Axmed qizi

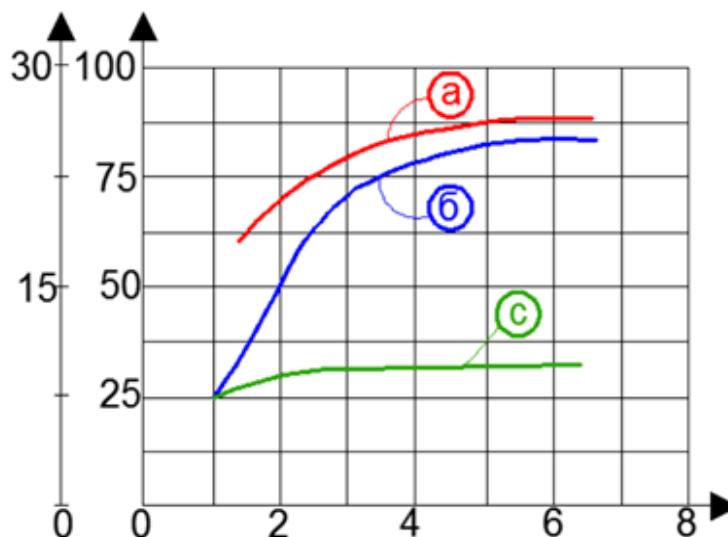
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti “Konchilik elektr mexanikasi” kafedrasi talabasi

Aslonov Aslbek Xasan o'g'li

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti “Konchilik elektr mexanikasi” kafedrasi talabasi

Ko'pgina gidravlik kon mashinalarning gidravlik tizimi ishchi suyuqligiga tog' jinsining havoga ko'tarilgan mayda zarrachalar ifloslantirishga olib kelmoqda. Bosim ostida ishchi suyuqlik bilan harakatlanishida ishqalanib, zarrachalar juda ko'p kichik bo'laklarga bo'lingan holda gidravlik suyuqliklarga aralasha boshlaydi. Natijada, qattiq chang zarralar maydalangach gidravlik tizimga ta'sir qiladi, bu esa o'z navbatida qismlarning muddatidan oldin eskirishiga va ularning amortizatsiya muddatini pasayishiga olib keladi.

Issiqlik sharoitlarining oshishi (ishchi suyuqlikning harorati 75-80°C dan yuqori) gidrofikatsiyalangan mashinalarning texnik va iqtisodiy ko'rsatkichlarini pasaytiradi. [1]



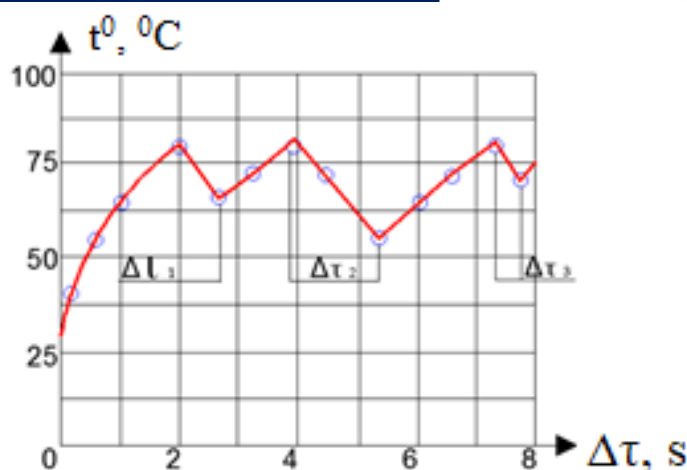
Rasm.1. EO-4121 ekskavatorining gidrostatik uzatilishining ishchi suyuqligining harorati va ekskavatorning ishlash muddatiga qarab tsikl vaqtining o'zgarishi: a-tsikl vaqti; b-ish harorati suyuqliklar; c-atrof-muhit harorati.

Gidravlik karyer mashinalari uchun ishchi suyuqlik haroratining 60°C dan 100°C gacha ko'tarilishi tsikl vaqtining ko'payishi hisobiga unumdorlikning 35% gacha pasayishiga olib keladi. Karyer uskunalarini ishlatishda, ishchi suyuqlik

100°C ga qadar qizdirilganda, nasoslarning yeyilishini kuchayishi natijasida ularning ishlash muddati sezilarli darajada kamayadi va faqat 250-400 soatni tashkil qiladi; gidravlik silindrli shtoklarning ish tezligi 2-3 baravar kamayadi, ekskavatorning ish sikli vaqti oshadi, tushirish bosimi $75 \frac{kg*f}{sm^2}$ dan $60 \frac{kg*f}{sm^2}$ gacha pasayadi, soatlik texnik unumdorlik ikki baravarga kamayadi [2].

EO-4121 gidravlik ekskavatorlarining ishlash tajribasi shuni ko'rsatadiki, ishchi suyuqlikning harorati 68°C dan 78°C gacha ko'tarilishi bilan aylanish vaqti 19 dan 23 s gacha oshadi (1- rasm). Bundan tashqari, ishchi suyuqlik haroratining haddan tashqari oshishi gidravlik tizimni sovutish uchun ekskavatorni to'xtatish zarurligini ta'kidlaydi. [1] ma'lumotlariga ko'ra, havo harorati 36°C dan yuqori bo'lsa, mashinalarning unumdorligi 20-30% ga kamayadi.

Ishchi suyuqlikning haroratini (qovushqoqligi birinchi navbatda gidravlik tizimning samaradorligiga ta'sir qiladi, uning maksimal qiymati juda tor yopishqoqlik harorat oralig'ida erishiladi.



Rasm.2. Hidrostatik transmissiyaning issiqlik rejimining EO-4121 ekskavatorining uzluksiz ishlash vaqtiga ta'siri; t° - ishlaydigan suyuqlikning harorati; τ -ish vaqti; $\Delta\tau_1, \Delta\tau_2, \Delta\tau_3$ -hidrostatik transmissiyalar va reduktorning haddan tashqari qizishi tufayli ekskavatorning to'xtashi

2-rasmda tog' jinsining qattialigi 2 ga teng joyda ishlaganda va atrof-muhit harorati $+25^\circ\text{C}$, $+30^\circ\text{C}$ bo'lganida hidrostatik uzatmalarning issiqlik rejimining EO-4121 gidravlik ekskavatorining ishlashga ta'siri ko'rsatilgan. Bo'limlar hidrostatik uzatishning haddan tashqari qizishi tufayli ekskavator to'xtab qolgan davrlarga to'g'ri keladi. Ekskavatorning majburiy to'xtab qolishi natijasida bir smenada umumiy unumdorlik yo'qolishi bu holda 15-18% gacha etadi.

Gidravlik suyuqliklarni chang zarralaridan tozalash va ularning tarkibini aniqlash davom etayotgan tadqiqotlarning asosiy maqsadi hisoblanadi. Bu muomoni yechimlar uchun ishlatilgan va ifloslangan gidravlik suyuqliklarni tahlili o'tkazildi va natijada erishish uchun quyidagi vazifalar belgilab olindi:

- ishlatiladigan gidravlik suyuqliklarning zichligini aniqlash;
- suyuqliklarni distillash usul bilan ifloslantiruvchi moddalarni ajratish;
- ishlatiladigan gidravlik suyuqliklarning IK spektrlarini o'rganish (qattiq cho'kma va suyuqlik fazalarda).[1-5]

Tadqiqot uchun Tellus-46, Tellus-68, Chilon-46, Chilon-68 markali gidravlik suyuqliklar asl nusxalari bilan solishtirilgan. Yangi va ishlatilgan gidravlik suyuqliklarning turli xil organik erituvchilarda eruvchanligi o'rganildi (1-jadval).

1-jadval



Ishlatilgan gidravlik suyuqliklarning turli xil organik reagentlarda eruvchanligi xossasi

№	Gidravlik suyuqlik markasi	Eritmalar					Zichlik, g/ml	Vaqt, sek	Qovushqoqlik, v
		Suv	Butanol	Siklogeksan	Ortaksiol	Benzin			
1	Boshlang'ch ishchi suyuqliklar	<i>E</i> <i>M</i>	<i>BE</i>	<i>BE</i>	<i>EM</i>	<i>ER</i>	0,880	20,5	18,04
2	Chilon-46	<i>E</i> <i>M</i>	<i>BE</i>	<i>BE</i>	<i>EM</i>	<i>ER</i>	0,869	15,5	13,46
3	Chilon-68	<i>E</i> <i>M</i>	<i>BE</i>	<i>BE</i>	<i>EM</i>	<i>EM</i>	0,874	16,2	14,16
4	Chilon-68 (peregon)	<i>E</i> <i>M</i>	<i>BE</i>	<i>BE</i>	<i>EM</i>	<i>ER</i>	0,827	12,5	10,34
5	Tellus-46	<i>E</i> <i>M</i>	<i>BE</i>	<i>BE</i>	<i>EM</i>	<i>ER</i>	0,863	13,1	11,31
6	Tellus-68	<i>E</i> <i>M</i>	<i>BE</i>	<i>BE</i>	<i>EM</i>	<i>BE</i>	0,865	18,0	15,57
7	Tellus-46 (peregon)	<i>E</i> <i>M</i>	<i>BE</i>	<i>BE</i>	<i>EM</i>	<i>ER</i>	0,752	5,6	4,21

* *EM-erimaydi, BE-bir oz eriydi, ER-eriydi.*

Suyuqliklarning yopishqoqlik darajasi B3-246 viskozimetr va ВПЖ-2 shisha viskozimetrida o'Ichandi. Namunalarni IK-spektrlari JR Tracer-100 Shimadzu to'lqin uzunligi 4000-400 cm^{-1} oralig'ida infraqizil spektrofotometrda o'rganildi. [6-9]

Dastlab gidravlik suyuqliklar odatda ishlatishdan oldin oltinsimon sariq rangga ega bo'ladi, ishlagandan so'ng ular qoramtir jigar rangga ega bo'lishadi yoki mayda chang zarralari mavjudligi sababli jigar rangda bo'ladi. Masalan, ishlagandan so'ng, Tellus-46, Chilon-46 markali gidravlik suyuqliklar quyuq jigar rangga ega bo'ladi va Chilon-68 esa quyuq kulrang tusga kiradi. Ifloslantiruvchi moddalarni ajratish uchun gidravlik suyuqlikdan turli usullardan, jumladan, organik erituvchilardan foydalanish usuli qo'llanilgan. Gidravlik suyuqliklarning kinematik qovushqoqligi, zichligi va ayrim fizik xususiyatlarining qiymati aniqlangan.



1-jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, gidravlik suyuqliklar asosiy organik moddalarda erimaydi, benzin bundan mustasno, unda tashqari deyarli barcha suyuqliklarni eritadi Chilon-68. Tellus-68 suyuqligi bu erituvchida kam eriydi. [10-13]

Gidravlik suyuqliklarning zichligi har xil 0,827 g/ml dan 0,869 g/ml gacha edi. Boshlang'ich suyuqlik bilan nazorat variantida zichlik 0,880 g/ml ni tashkil etdi. Chiqindili suyuqliklarning qovushqoqligi ham boshlang'ich holatdagi suyuqlikdan nisbatan kamaydi. Ko'rinib turibdiki, bu holat ishqalangan changning mavjudligi bilan izohlash mumkin, zarrachalar bu suyuqlik bilan birgalikda barqaror kolloid eritmalar hosil bo'lishiga olib keldi.

IK-spektrida boshlang'ich suyuqliklar sohada yutilish 2910 cm^{-1} atrof chiziqlarda belgilangan funktsional CH-guruhi bilan bog'liq va $-\text{CH}_2$, $-\text{COOH}$ guruhi uchun 2854 cm^{-1} atrofida ko'proq qizg'in chiziqlar paydo bo'ladi, $2364\text{-}2345\text{ cm}^{-1}$ atrofigacha bo'lgan past zichlikli chiziqlar $\text{RC}\equiv\text{R}^1$ ga tegishli. $1720\text{-}1543\text{ cm}^{-1}$ oralig'ida zaif yutilish zonalari qayd etilgan, bu α - yoki $-\beta$ to'yinmagan ketonlarga bog'liq bo'lishi mumkin. 1462 cm^{-1} atrofida ko'proq intensiv yutilishli chiziqlari ham paydo bo'ladi, bu $-\text{CH}_3\text{C-}$ yoki $(\text{CH}_3)_2\text{C-}$ funktsional guruhlariga mos keladi, ularning yutilish zonalari 1377 cm^{-1} bo'lgan C-O ($-\text{COO-}$ guruh) ning cho'zish tebranishlari va $-\text{OH}$ ($\equiv\text{C-OH}$) guruhlarining egilish tebranishlari uchun xarakterlidir. 725 cm^{-1} dagi yutilish zonalari $-\text{C}=\text{C-}$ guruhlariga kiritish mumkin.

Gidravlik suyuqliklarining IK-spektrlarida Chilon-68 va Tellus-68 markali, shuningdek ularning namunalari distillangandan so'ng, yangi gidravlik suyuqlikdagi kabi mos yutilish chiziqlari kuzatiladi. IK spektrlarini taqqoslash shuni ko'rsatadiki, undan farqli o'laroq ishlatiladigan gidravlika spektrida boshlang'ich mintaqada suyuqliklar, yutilish 964 cm^{-1} chiziqlari kuzatiladi, 4594 cm^{-1} , PO^{-3}_4 , HPO^{-2}_4 , H_2PO_4 va silikatlar bilan bog'liq.

2-jadval

Ishlatilgan gidravlik suyuqliklarning IK spektroskopiyasi

№	Chilon-68 distillangan	Chilon-68 Cho'kmali	Tellus-68 distillangan	Tellus-68 cho'kmali	Yangi gidravlik suyuqlik	Guruh tayinlash -OH, -COOH



1	2910 sm^{-1}	2910 sm^{-1}	2994-2910 sm^{-1}	2910 sm^{-1}	2910 sm^{-1}	-CH
2	2828 sm^{-1}	2814 sm^{-1}	2854 sm^{-1}	2854 sm^{-1}	2854 sm^{-1}	-CH ₂ - COOH
3	2372-2343 sm^{-1}	2372-2345 sm^{-1}	-	-	2364-2345 sm^{-1}	RC≡R ¹
4	1720-1508 sm^{-1}	1720-1543 sm^{-1}	1732-1712 sm^{-1}	-	1720-1543 sm^{-1}	>C=CH ₂
5	1462-1377 sm^{-1}	1462-1377 sm^{-1}	1462-1377 sm^{-1}	1462-1377 sm^{-1}	1462-1377 sm^{-1}	CH ₃ C, - COO- (CH ₃) ₂ C- C-OH
6	1000 sm^{-1}	1115-1000 sm^{-1}	1210-964 sm^{-1}	1083 sm^{-1}	1000 sm^{-1}	alkillar
7	721 sm^{-1}	725 sm^{-1}	-	-	725 sm^{-1}	-CH=C-
8	617 sm^{-1}	548 sm^{-1}	594 sm^{-1}	594-547 sm^{-1}	621-480 sm^{-1}	PO ₄ -, HPO ₄

Gidravlik suyuqliklarning IK-spektrlari, shuningdek, RC≡R¹ funktsional guruhlarini uchun yutilish diapazonlarini ko'rsatadi, bu ishlatilgan suyuqliklarda qurum, azot va uglerod oksidlari, sulfatlar, glikollar va suv mavjudligini ko'rsatadi.

Shunday qilib, yuqoridagilarni umumlashtirib, biz chiqindi suyuqliklarni distillash ularni keyinchalik qayta tiklash va qayta ishlatish uchun qiziqish uyg'otishi mumkin degan xulosaga kelishimiz mumkin. Qovishqoqlikning pasayishiga olib kelmaydigan optimal distillash haroratini o'rnatish kerak.

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. Abduazizov N.A., Muzaffarov A., Toshov J.B. "A complex of methods for analyzing the working fluid of a hydrostatic power plant for hydraulic mining machines." // International Journal of Advanced Science and Technology. – India, 2020. – Vol. 29. – No5. – P. 852-855. (No3. Scopus; No 41. SCImago, impact factor – SJR 2019: 0,11).



3. Азаматович Н. и др. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВЕЛИЧИНЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ НА НАДЕЖНОСТЬ ГОРНЫХ МАШИН //RESEARCH AND EDUCATION. – 2022. – Т. 1. – №. 8. – С. 95-103.

4. Jurayev A. S., Raxmatova Z., Raxmatova F. GIDRAVLİK KONCHILİK MASHINALARNING GIDRAVLİK TIZIMIDAGI ULANISH QISIMLARIDA BOSIM YO'QOTILISHLARNING TAHLILI //Journal of Integrated Education and Research. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 377-383.

5. Raxmatova Z., Raxmatova F., Jurayev A. GIDRAVLİK TIZIMLARNING EKSPLUATATSIYASI GIDRAVLİK EKSKAVATORINING UMUMIY ISHLASHIGA TA'SIRINI O'RGANISH //Zamonaviy dunyoda pedagogika va psixologiya: Nazariy va amaliy izlanishlar. – 2022. – Т. 2. – №. 17. – С. 1-6.

6. Raxmatova F., Jurayev A. GIDRAVLİK EKSKAVATORNING GIDRAVLİK TIZIMIDAGI BOSIM YO'QOTILISHLARNING NAZARIY TAXLILI //Zamonaviy dunyoda pedagogika va psixologiya: Nazariy va amaliy izlanishlar. – 2022. – Т. 2. – №. 17. – С. 7-14.

7. Jurayev A. S., Raxmatova Z. M. Q., Raxmatova F. M. Q. KONCHILİK MASHINALARINI GIDRAVLİK TIZIMDAGI ISHCHI SUYUQLIGINI TOZALASH UCHUN G'OVAKLI FILTRNING TAYORLASH METODIKASI //Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. 4. – С. 1000-1005.

8. Турдиев С. А., Жураев А. Ш. Исследование влияния абразивного изнашивания зуба ковша экскаватора на величину сопротивления копания грунта //Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. 3. – С. 105-110.

9. Shavkatovich Z. 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. – Т. 3. – №. 10. – С. 36-42.

10. Жураев А. Ш. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ЭКСКАВАТОРОВ НА ЦЕНТРАЛЬНЫХ КЫЗЫЛКУМСКИХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ //The 4 th International scientific and practical conference—Achievements and prospects of modern scientific research (March 7-9, 2021) Editorial EDULCP, Buenos Aires, Argentina. 2021. 306 p. – 2021. – С. 160.



11. Jurayev A. S. et al. ZAMONAVIY DVIGATEL AGREGATINI YARATISH IMKONIYATLARINI TADQIQOT QILISH //ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ. – 2021. – С. 49-53.

12. Jurayev A. S. GIDRAVLIK EKSKAVATORLARNI RIVOJLANISHINI TAHLIL QILISH //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 8. – С. 286-294.

13. Муратов Г. Г. и др. Исследование применяемых в крановом электроприводе тиристорных систем //Вестник науки и образования. – 2019. – №. 4-2 (58). – С. 16-20.