

**KONCHILIK KORXONALARIDA BIR CHO‘MICHLI
EKSKAVATORLARNING ISH UNUMDORLIGINI OSHIRISH
OMILLARI.**

Abdullayev Eldorbek Ziyoviddin o‘g‘li -TDTU OF 5b-20 Kem guruh talabasi,
G‘aniyev Ahmadjon Mahamadjon o‘g‘li-TDTU OF 5b-20 Kem guruh talabasi,
Eshonqulov Kamoljon Eshniyoz o‘g‘li-TDTU OF assistenti
kamoljoneshonqulov1993@gmail.com

ANNOTATSIYA

Ushbu maqola konchilik korxonalarida qo‘llaniladigan to‘g‘ri cho‘michli ekskavator ishini to‘g‘ri tashkil etish hamda ekskavatorning ish unumdorligiga ta‘sir etish omillari haqida fikr yuritilgan. To‘g‘ri cho‘michli ekskavatorlar haqidagi nazariy ma‘lumotlar tahlil qilinib, tegishli garfik va sxemalar keltirilgan.

ANOTATION

This article reflects on the correct Organization of the work of a straight chimney excavator used in mining enterprises, as well as the factors affecting the work productivity of an excavator. Theoretical information about excavators with a straight chimney is analyzed and related garfik and schemes are presented.

Kalit so‘zlar: To‘g‘ri cho‘michli ekskavator, avtoxo‘jalik, avtosomosval, avtotransport, karyer, cho‘mich, strela, rukayat va tansheya.

Keywords: excavator with straight chimney, motorhome, motorhome, motorhome, quarry, chimney, strela, rukayat and tanshea.

KIRISH

Konchilik korxonalarida qazib yuklash ishlarida yuqori quvvatli EKG tipidagi ekskavatorlar keng kulamda ishlatilin kelinmoqda. Kayerlarni ochish va qazib olish ishlarida ekskavatoridan to‘liq foydalanishga qaratilgan bo‘lib yani qazib olish va yuklash bo‘yicha ko‘rsatkichlar shunga bog‘likligicha qolmoqda. To‘g‘ri cho‘michli ekskavator qattiq mahkamlanishi qazib olishda ham, transport vositalariga yuklashda ham ishlashga imkon beradi. Biroq to‘g‘ri cho‘michli ekskavator kichik ishchi o‘lchamlari tufayli uni birinchi navbatda tuproqni transport vositalariga yuklash uchun ishlatish maqsadga muvofiqdir. Ekskavatorning asosiy ko‘rsatkichlari cho‘mich hajmi, strela va rukayat uzunligi, strelaning o‘rnatilgan buchak gradusi.

To'g'ri cho'michli ekskavatorning ish o'lchamlari quyidagilarni o'z ichiga oladi.

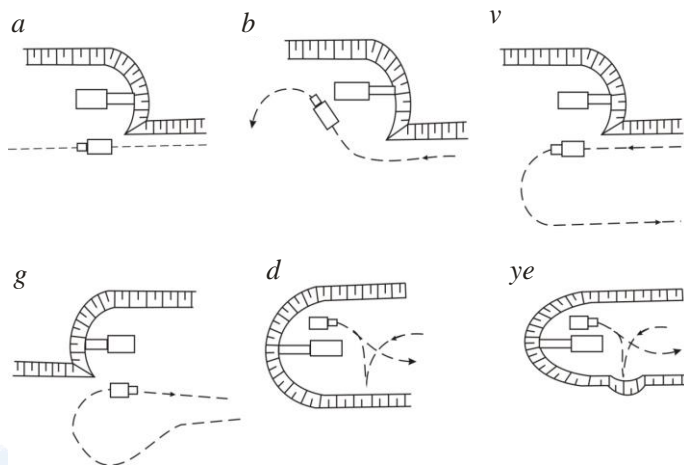
1. Qazish radiusi P —qazish paytida ekskavatorning aylanish o'qidan cho'mich tishlarigacha bo'lgan gorizontol masofa; to'xtash joyidagi qazish radiusini yoki rejalashtirish maydonining radiusini va eng katta qazish radiusini farqlash (P_p). maksimal kengaytirilgan rukayatka. Qazish balandligi, qazish paytida ekskavatorning to'xtash joyi sathidan cho'mich tishlarigacha bo'lgan vertikal masofa. Bo'shatish radiusi (P_p) — tushirish vaqtida ekskavatorning aylanish o'qidan cho'michning o'rtasigacha bo'lgan gorizontol masofa; Eng yuqori tushirish balandligidagi tushirish radiusini va eng katta tushirish radiusini (P_p) maksimal tushirish balandligi tushirish vaqtida ekskavatorning to'xtash joyi darajasidan cho'michning ochiq pastki qismining pastki chetiga vertikal masofa. Qazish chuqurligi — mashina sathidan pastga qazishda ekskavatorning to'xtash darajasidan chomich tishlarigacha bo'lgan masofa. Harakatlarni kamaytirish nuqtai nazaridan, pog'onaning balandligini oshirish foydalidir. Biroq, bu o'sish xavfsizlik nuqtai nazaridan cheklangan. Pog'onaning kengligi, qoida tariqasida, ishlaydigan uskunaning o'lchami bilan belgilanadi. Ekskavator konchilik korxonalarida yuqorida aytilgan ko'rsatkichlar asosida ish olib boradi va bularga ishlab chiqarishda amal qilish talab qilinadi. Ekskavator va transport vositalari orasidagi masofa eng kichik burilish burchaklari bilan ishlash uchun tanlanadi. Karyerlarda avtotransportni ishlatishni shunday tashkil qilish kerakki, qabul qilingan tizimda, joriy xizmat ko'rsatish va ta'mirlash vaqtlarida qazish mashinalari (ekskavatorlar)ning uzluksiz ishini ta'minlasin.[1.2];

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Karyer va avtoxo'jalik ish rejimi bir-biriga mos kelib, odatda, ikki yoki uch smenali uzluksiz ish rejimi o'rnatiladi. Shu bilan birgalikda har bir avtosomosvalning o'z ish rejimi bo'lib, bir- ikki va uch smenada ishlashi mumkin. Bir va ikki smenali ish rejimida avtosamosvalni texnik ish holatda ushlab turish oson, lekin har bir avtosamosvalning unumdorligi kichik bo'lib, mashinalar inventar parki oshadi, texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar yomonlashadi.

Uch smenali ish rejimida avtosamosvallar maksimal unumdorlikka erishadi. Bunday ish rejimi avtotransport uchun, ayniqsa, yuk ko'tarishi 75 t dan oshiq bo'lganda juda muhim bo'lib, qimmatbaho harakatlanuvchi sostavdan iqtisodiy samarador foydalanish imkoniyatini yaratadi. Tabiiyki, bu ish rejimida avtosamosvallarga texnik xizmat ko'rsatish va ishni a'lo darajada tashkillashtirish

talab etiladi. Avtotransportdan umumli foydalanish uchun avtomashinaning ekskavator yoniga kirish va turish tizimlari (1-rasm)ni to'g'ri qabul qilish katta ahamiyatga ega.



1-rasm Avtosamosvalning ekskavator yoniga kirish sxemalari.

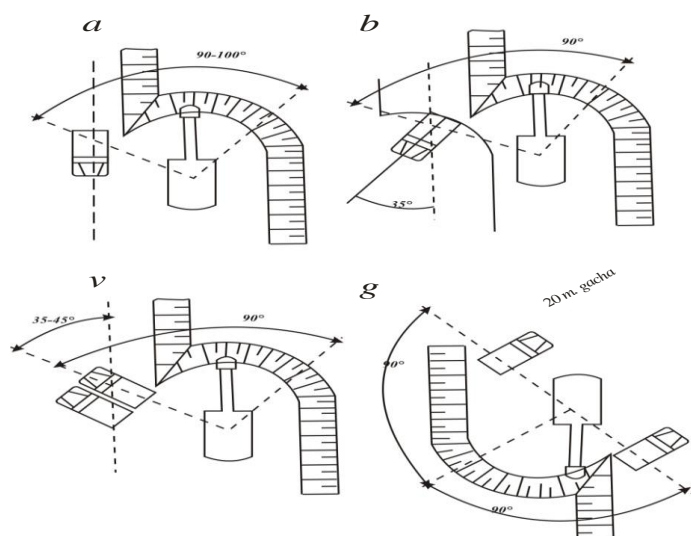
Transheyalar o'tishda (1-rasm,d) qo'llaniladi. Agar o'tiladigan transheyalar kengligi mashinaning burilish radiusidan kichik bo'lsa, qayrilish uchun maxsus taxmon (1-rasm, e) hosil qilinadi. Berk qayrilishli kirish tizimining asosiy kamchiligi manyovr harakatlarining ko'pligi bo'lib, transport vositasi unumdorligini 30-35% ga tushirib yuboradi va me'yordan ko'p yoqilg'i sarflanadi.

Avtoransportni karyerlarda ishlatish tajribasi shuni ko'rsatadiki, ekskavator va avtomashina unumdorligi yuklash vaqtida avtomobilning ekskavator yoniga kelish tizimiga bog'liqdir. Bir vaqtning o'zida yuklanayotgan mashinalar soniga bog'liq ravishda, mashinalar ekskavator yonida bitta yoki juft bo'lib turushi (1-rasm) mumkin.

Ekskavatorning uzluksiz ishini tashkil qilishda avtomashinalarning juft bo'lib turish sxemasi qo'llaniladi. Bir tomonlama juft turish sxemasida birinchi avtosamosval ekskavatorga orqa yurish bilan (2-rasm,v) yaqinlashadi. Ikkinchi mashina esa uning qatorida turadi. Bu holda ikkala avtomobilning manevrlari bir muncha qiyinlashadi.

Juft ikki tomonlama turish sxemasi (2-rasm,g)da ekskavator ishining nisbatan uzluksizligini ta'minlanadi. Avtomabillar qisqa vaqt Ichida ekskavator yoniga qisqa burchak ostida kirishi va turishi lozim boladi.[1.2.3];

Bunday sxema tekis va zich asosga ega bo'lgan keng zaboylarda hamda berk zaboyli transheyalar o'tishda qo'llaniladi. Mashinalarning juft-juft turish sxemasi ekskavator unumdorligini oshiradi va tabiiyki, avtomashina parkining kengayishga sabab bo'ladi. Buni quydagicha tushuntirish ham mumkin, ya'ni har bir ekskavatorida bitta avtomashina yuklanish uchun navbatda turadi.



2-rasm. Avtosamosvallarning yuklanish uchun ekskavator yoniga to'xtash sxemalari

Karyerda bir nechta ekskavatorlar ishlatilayotgan bo'lsa, avtomobil yo'llari ustuplar bo'yicha tarmoqlanib ketadi, buning natijasida turli xil shiddatdagi harakat tarmoqlari va yo'nalishlari shakillanadi.

Avtoyo'llarning turli uchastkalarida oqimli, ikki taraflama qarama-qarshi, qarama-qarshi bir tomonlama harakatlarini tashkil qilish mumkin. Ekskavatorning yuklashdagi burchak gradusi oshadigan bo'lsa sikil davomiyligi oshib ketishi va yuklash ishlari uzoq davom etishiga olib keladi. Ekskavatorning yuklash uchun burilish gradusi 90^0 da unumdorlik yuqori bo'ladi burilish burchagi oshsa unumdorlik shuncha kamayishini ko'rishimiz mumkin. Konchilik korxonalarida asosan bug'ulab portlatilgan tog'jinslarni qazib yuklash ishlarini olib borganligi hisobiga biz o'rtacha qattqlikdagi tog'jinslari uchun hisoblash ishlarini amalga oshiramiz.[1.2.3];

1.Ekskavatorning texnik ish unumdorligi (A_t m³/s) aniqlanadi.

$$A_t = \frac{3600 \cdot E}{T_{\text{sekl}}} K_e = \frac{3600 \cdot 15}{42} \cdot 0,70 = 900 \text{ m}^3/\text{s}$$

bu yerda: E – ekskavator chomichi sig'imi, m³;

T_s – sikil davomiyligi, sek;

K_e – tog' jinsining ekskavatsiyalash koefetsenti,

$$K_e = \frac{K_n}{K_r} = \frac{0,95}{1,35} = 0.70$$

bu yerda: K_n - cho'michning to'lish koefitsienti;

K_r - ekskavator chomichidagi tog' jinsining maydalanganlik koefitsenti.

Sikl davomiyligi (T_{sekl} , sek):

$$T_{sekl} = T_{ch} + T_{ay} + T_r = 13,5 + 25 + 3,3 = 42 \quad (\text{sek})$$

bu yerda T_{ch} – cho‘michlash davomiyligi, sek.

$$T_{ch} = \frac{194 \cdot d_o^2}{E} + \frac{E}{0,11 \cdot E + 0,6} = \frac{194 \cdot 0,73^2}{15} + \frac{15}{0,11 \cdot 15 + 0,6} = 13,5(\text{sek})$$

bu yerda: d_o – “O‘rtacha” bo‘lak o‘lchami, m;

$$d_o = (0,3 \div 0,4) \cdot \sqrt[3]{E} = 0,3 \cdot \sqrt[3]{15} = 0,73 \quad (\text{m})$$

bu yerda: T_{ay} – burilish davomiyligi, (sek)

$$T_{ay} = (10 + E) + 0,18 \cdot (\beta - 90) = (10 + 15) + 0,18 \cdot (90 - 90) = 25 \quad (\text{sek})$$

bu yerda β - ekskavatorning o‘rtacha burilish burchagi, grad

T_r - yuklash davomiyligi, (sek)

$$E = 1 \div 3 \text{ m}^3 \quad \text{bo‘lganda } T_r = 1,5 \div 2,5 \text{ sek}$$

$$E = 3 \div 8 \text{ m}^3 \quad \text{bo‘lganda } T_r = 2,5 \div 2,7 \text{ sek}$$

$$E = 12 \div 20 \text{ m}^3 \quad \text{bo‘lganda } T_r = 2,9 \div 3,5 \text{ sek}$$

2. Ekskavatorning smenalik ish unumdorligi (A_{sm} , m^3/smena):

$$A_{sm} = A_t \cdot T_{sm} \cdot k_u = 900 \cdot 12 \cdot 0,73 = 7884 \quad (\text{m}^3/\text{smena})$$

bu yerda: T_{sm} – smena davomiyligi, s

k_u – smena davomida ekskavatoridan foydalanish koeffitsenti.

3. Ekskavatorning sutkalik ish unumdorligi (A_s , m^3/sutka)

$$A_s = A_{sm} \cdot n_{sm} = 7884 \cdot 2 = 15768 \quad (\text{m}^3/\text{sutka})$$

bu yerda: n_{sm} – sutkadagi ishchi smenalar soni.

4. Ekskavatorning yillik ish unumdorligi (A_y , m^3/yil)

$$A_u = A_s \cdot n_u = 15768 \cdot 260 = 4\,099\,680 \text{ m}^3/\text{yil}$$

bu yerda: n_y – ekskavatorning yillik ish kunlari soni

1. Ekskavator ish unumdorligi A_t ning burilish burchagi β ga bog‘liqlik grafigini o‘rganamiz.

$$\text{Asosiy qiymat } \beta = 90^0 \quad A_t = 900 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\beta_1 = 120^0$$

$$A_t = \frac{3600 \cdot E}{T_{sekl}} \quad K_e = \frac{3600 \cdot 15}{47,2} \cdot 0,70 = 800 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$T_{ay} = (10 + E) + 0,18 \cdot (\beta - 90) = (10 + 15) + 0,18 \cdot (120 - 90) = 30,4 \quad (\text{sek})$$

$$T_{sekl} = T_{ch} + T_{ay} + T_r = 13,5 + 30,4 + 3,3 = 47,2 \quad (\text{sek})$$

$$\beta_1 = 150^0$$

$$A_T = \frac{3600 \cdot E}{T_{sekl}} \quad K_e = \frac{3600 \cdot 15}{52,6} \cdot 0,70 = 718,6 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$T_{ay} = (10 + E) + 0,18 \cdot (\beta - 90) = (10 + 15) + 0,18 \cdot (150 - 90) = 35,8 \quad (\text{sek})$$

$$T_{sekl} = T_{ch} + T_{ay} + T_r = 13,5 + 35,8 + 3,3 = 52,6 \quad (\text{sek})$$

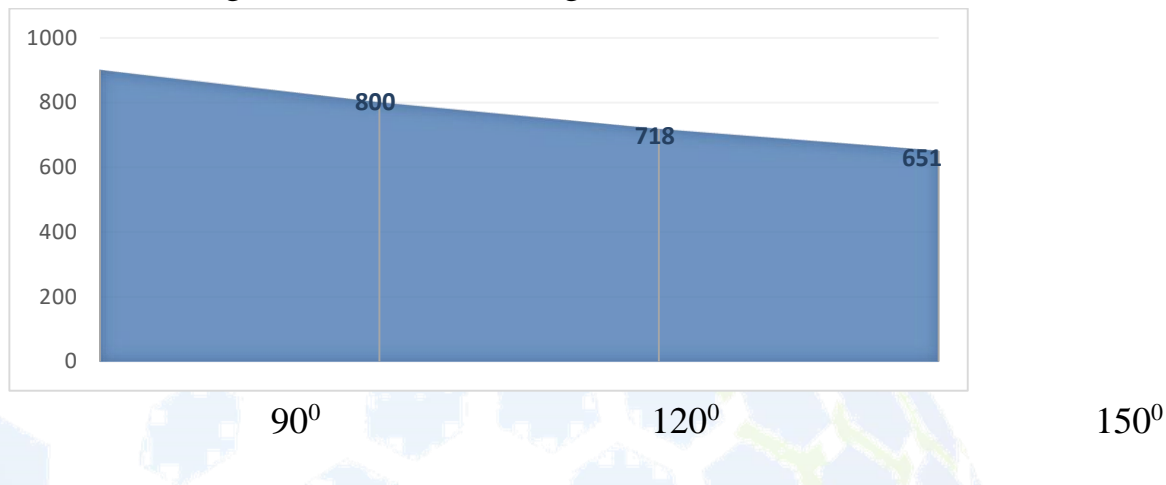
$$\beta_1 = 180^0$$

$$A_T = \frac{3600 \cdot E}{T_s} \kappa_e = \frac{3600 \cdot 15}{58} \cdot 0,70 = 651 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$T_{ay} = (10 + E) + 0,18 \cdot (\beta - 90) = (10 + 15) + 0,18 \cdot (180 - 90) = 41,2 \text{ (sek)}$$

$$T_{sekl} = T_{ch} + T_{ay} + T_r = 13,5 + 41,2 + 3,3 = 58 \text{ (sek) [3];}$$

Ekskavatorning texnik ish unumdorligi



180°

Yuqoridagi hisob kitoblar shuni ko'rsatadiki ekskavatorning yuklash burchagi oshgan sari T_{sekl} davomiyligi ham ortib bormoqda bu o'znavbatida ekskavatorning sozatlik unumdorligiga ta'sir ko'rsatadi, bu esa qolgan ko'rsatkichlarga be vosita ta'sir qilmasdan qolmaydi.[4.5]; Ekskavatorning unumdorligini oshirish va nazorat qilish uchun. Yuklash ishlarida yuk tashuvchi avtomobillarini ekskavator yoniga yuklash uchun qo'yishni nazorat qilishimiz qolaversa ishni to'g'ri tashkil etishimiz lozim bo'ladi. Zamonaviy konchilik korxonalari avtomatlashtirilgan tizimga o'tmoqda ekskavator yoniga avtosamosvalarni yuklash uchun to'xtashini belgilar orqali nazorat qilish mumkin bo'ladi.

1. Mirsaidov G.M., Annaqulov T.J., Toshov J.B. Transport mashinalari. O'quv qo'llanma.-Toshkent: Noshirlik yog'dusi 2015-272 b.
2. Шешко Е.Е. Горно-транспортные машины и оборудование для открытых работ: Учебное пособие для вузов.-4-изд.-М:Издательство МГГУ,2006.-260с.
3. П.И.Томаков И.К. Наумов. Технология, механизация и организация открытых горных работ москва недра 1986
4. Akmal Bekmurodovich Pardayev Ahror Sa'dullo o'g'li Tog'ayev Kamoljon Eshniyoz o'g'li Eshonqulov. Konchilik mashinalarini ishlash unumdorligini oshirish chora tadbirlari. Academic Research in Educational Sciences Volume 4 Issue 5 2023. <https://cyberleninka.ru/article/n/konchilik-mashinalarini-ishlash-unumdorligini-oshirish-chora-tadbirlari/viewer>
5. Matkasimova Sh.Sh., Usmanaliyeva I.A., G'ulomov Sh.A. Karyer ekskavatorlarining filtrokompensatsiya uskunalari tiristorli dvigatel rostlash qurilmasidan foydalanish istiqbollari VOLUME 2 | ISSUE 6 ISSN 2181-0842 C.263-268. June, 2021 https://www.researchgate.net/profile/Shakhnoza-Matkasimova/publication/352903508_Karyer-ekskavatorlarining-filtrokompensatsiya-uskunali-tiristorli-dvigatel-rostlash-qurilmasidan-foydalanish-istiqbollari/links/60df036792851ca9449fa5b7/Karyer-ekskavatorlarining-filtrokompensatsiya-uskunali-tiristorli-dvigatel-rostlash-qurilmasidan-foydalanish-istiqbollari.pdf