



## ZABOY UZUNLIGINING EKSKAVATOR ISH SIKLIGA VA UNUMDORLIGIGA TA'SIRINI BAHOLASH

Shonanov Oybek Shoximardon O'g'li

ToshDTU, "Konchilik ishi" kafedrası magistranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18062378>

### ARTICLE INFO

Received: 21<sup>st</sup> December 2025

Accepted: 22<sup>nd</sup> December 2025

Published: 25<sup>th</sup> December 2025

### KEYWORDS

*ochiq kon, Qalmoqqir koni, zaboy uzunligi, ekskavator, ish sikli, transport vositalari, texnologik samaradorlik.*

### ABSTRACT

*Mazkur maqolada Qalmoqqir ochiq konining real tog'-geologik va ishlab chiqarish sharoitlarida zaboy uzunligining ekskavator ish sikli, transport vositalari bilan o'zaro ishlash jarayoni hamda umumiy texnologik unumdorlikka ta'siri kompleks ravishda tadqiq etilgan. Tadqiqot doirasida zaboy uzunligi, bir vaqtning o'zida xizmat ko'rsatiladigan transport vositalari soni, ularning joylashuv sxemasi, yuklash ketma-ketligi va zaboydan foydalanish koeffitsienti o'rtasidagi o'zaro bog'liqliklar aniqlangan. Ishlab chiqarish kuzatuvlari, texnologik va iqtisodiy hisob-kitoblar hamda normativ-uslubiy yondashuvlar asosida optimal zaboy uzunligini aniqlash mezonlari ishlab chiqilgan. Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, zaboy uzunligi yetarli bo'lmagan sharoitda transport vositalarining navbat kutish vaqti ortadi va ekskavatorning bekor turish holatlari ko'payadi, bu esa umumiy unumdorlikning pasayishiga olib keladi. Aksincha, zaboy uzunligini ilmiy asosda tanlash yuklash jarayonining uzluksizligini ta'minlab, ish frontidan foydalanish koeffitsientini oshiradi va ekskavator ish sikli davomiyligini qisqartiradi. Qalmoqqir koni sharoitida optimal zaboy uzunligini tanlash orqali ekskavator unumdorligini o'rtacha 10-16 % gacha oshirish imkoniyati mavjudligi aniqlangan. Olingan ilmiy natijalar ochiq konlarda qazib-yuklash jarayonlarini loyihalash, ishlab chiqarishni rejalashtirish va ekskavator-transport tizimining texnologik samaradorligini oshirishda amaliy ahamiyatga ega bo'lib, o'xshash tog'-geologik sharoitga ega konlarda ham qo'llanishi mumkin.*

Ochiq konlarda qazib-yuklash jarayoni tog'-kon ishlab chiqarishining eng mas'ul va resurs talab qiluvchi bosqichlaridan biri hisoblanadi. Ushbu jarayonning samaradorligi asosan ekskavator va transport vositalaridan iborat texnologik tizimning muvofiqlashtirilgan ishlashiga bog'liq. Mazkur tizimda zaboy uzunligi muhim texnologik parametr bo'lib, u ekskavator ish siklining davomiyligi, transport vositalarining navbat kutish vaqti hamda ishlab chiqarish jarayonining uzluksizligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Qalmoqqir koni sharoitida qazib olish ishlari katta hajmda va yuqori ishlab chiqarish sur'atlarida olib borilishi sababli ekskavator-transport tizimining optimal ishlashini ta'minlash

dolzarb ilmiy-amaliy masala hisoblanadi. Amaliyot shuni ko'rsatadiki, zaboy uzunligining yetarli darajada asoslanmasligi transport vositalarining bekor turishiga, ekskavator ish vaqtining samarasiz sarflanishiga va umumiy unumdorlikning pasayishiga olib keladi. Shu bilan birga, haddan tashqari katta zaboy uzunligi ekskavatorning ortiqcha harakatlanishiga sabab bo'lib, ish sikli davomiyligini oshiradi.

Zaboy uzunligini tanlashda bir vaqtning o'zida xizmat ko'rsatiladigan transport vositalari soni, ularning joylashuv sxemasi, yuklash ketma-ketligi hamda xavfsizlik talablarini hisobga olish zarur. Ushbu omillar o'zaro bog'liq bo'lib, ularni alohida emas, balki yagona texnologik tizim sifatida ko'rib chiqish talab etiladi. Ayniqsa, Qalmoqqir koni kabi yirik ochiq konlarda zaboyning ratsional tashkil etish ekskavator unumdorligini oshirish va ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish imkonini beradi.

Shu munosabat bilan mazkur maqolada Qalmoqqir konining real ishlab chiqarish sharoitlarida zaboy uzunligining ekskavator ish sikli va texnologik unumdorlikka ta'siri ilmiy asosda o'rganiladi. Tadqiqot natijalari ochiq kon ishlarini loyihalash, qazib-yuklash jarayonlarini rejalashtirish va ekskavator-transport tizimini takomillashtirishda amaliy ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot obyekti va sharoitlari: Tadqiqot Qalmoqqir konining faol qazish gorizontlarida olib borildi. Qazib-yuklash ishlari 10–15 m<sup>3</sup> kovsh hajmiga ega ekskavatorlar va katta yuk ko'tarish quvvatiga ega avtosamosvallar yordamida amalga oshiriladi. Zaboyda bir vaqtning o'zida bir nechta transport vositalariga xizmat ko'rsatiladi.

*Jadval 1.*

***Qalmoqqir konida zaboyning tashkil etishning asosiy ko'rsatkichlari.***

Ko'rsatkich	Belgilanishi	Qiymati
Zaboy uzunligi	L	40–70 m
Transport vositalari soni	N <sub>t</sub>	2–4 dona
Bitta samosval uzunligi	l <sub>t</sub>	10–12 m
Xavfsizlik zonasi	l <sub>z</sub>	5–7 m

Zaboy uzunligini aniqlashning ilmiy asoslari: Zaboy uzunligi transport vositalarining xavfsiz joylashuvi va uzluksiz yuklanishini ta'minlashi lozim. Ushbu shart quyidagi tenglama orqali ifodalanadi:

$$L \geq N_t \cdot l_t + l_z$$

bu yerda:

N<sub>t</sub> – bir vaqtning o'zida xizmat ko'rsatiladigan transport vositalari soni;

l<sub>t</sub> – bitta transport vositasining joylashish uzunligi;

l<sub>z</sub> – xavfsizlik zonasi uzunligi.

Hisob-kitoblarga ko'ra, Qalmoqqir koni sharoitida 3 ta samosvalga xizmat ko'rsatish uchun zaboy uzunligi kamida 50–55 m bo'lishi lozim.

Zaboy uzunligining ekskavator ish sikliga ta'siri: Zaboy uzunligi yetarli bo'lmaganda transport vositalari navbat kutadi va ekskavatorning bekor turish vaqti ortadi. Optimal zaboy uzunligida esa yuklash jarayoni uzluksiz amalga oshadi.

Ekskavatorning haqiqiy unumdorligi quyidagi ifoda bilan aniqlanadi:

$$Q_h = Q_t \cdot K_z$$

bu yerda:

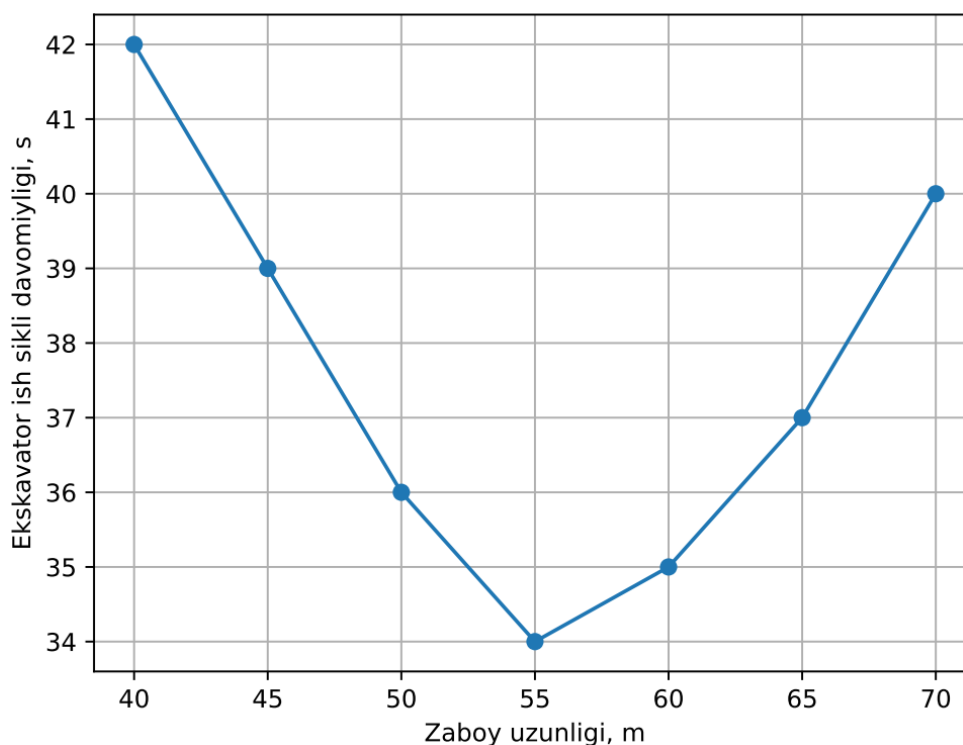
$Q_t$  – ekskavatorning texnik unumdorligi;

$K_z$  – zaboydan foydalanish koeffitsienti.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, zaboy uzunligi 55–60 m bo'lganda ish frontidan foydalanish koeffitsienti 0,80–0,86 oralig'ida bo'ladi. Zaboy uzunligi 40 m dan kichik bo'lganda transport vositalarining navbat kutish vaqti ortib, ekskavator unumdorligi o'rtacha 12 % ga kamaydi. Aksincha, zaboy uzunligi haddan tashqari katta bo'lganda (70 m dan ortiq) ekskavatorning harakat va burilish masofasi oshib, ish sikli vaqti ko'paydi.

**1-rasm.**

**Zaboy uzunligining ekskavator ish sikli davomiyligiga ta'siri**



Grafik tahlil optimal zaboy uzunligini tanlash ekskavator unumdorligini 10–16 % gacha oshirish imkonini berishini tasdiqlaydi.

Qalmoqqir konining real ishlab chiqarish sharoitida olib borilgan tadqiqotlar zaboy uzunligi ekskavator va transport tizimi o'rtasidagi muvofiqlikni ta'minlovchi asosiy texnologik parametr ekanligini ko'rsatdi. Zaboy uzunligini ilmiy asosda belgilash orqali qazib-yuklash jarayonining uzluksizligi va umumiy texnologik samaradorligi sezilarli darajada oshiriladi.

#### ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Хукер В., Брей Дж. Механика горных пород и устойчивость откосов. – М.: Недра, 1987. – 312 с.
2. Баклашов И.В. Геомеханика подземных и открытых горных работ. – М.: Горная книга, 2010. – 528 с.

3. Alekseev A., Petukhov I. Monitoring and forecasting of rock mass deformation // Journal of Mining Science. – 2018. – Vol. 54, №4. – P. 567–579.
4. Абдурахманов А.А., Исмоилов Ж.Ж. Открытые горные работы и устойчивость бортов карьеров. – Ташкент: Fan, 2016. – 284 с.
5. Қодиров С.А. Чуқур конларда геомеханик жараёнлар таҳлили. – Тошкент: Ўқитувчи, 2019. – 196 б.
6. НГМК. Қалмоққир конида геологик ва геомеханик кузатувлар ҳисоботи. – Навоий, 2021. – 145 б.
7. Ravshanov Z. et al. Methods of determining the safety and environmental impact of dust and explosion processes in mining enterprises //International Bulletin of Applied Science and Technology. – 2023. – Т. 3. – №. 4. – С. 415-423.
8. Ravshanov Z. Y., Ergasheva Z. A., Sailau A. M. Karyerlarning pastki gorizontlaridagi kon massasini avtomobil transportlarida tashish usullarini tanlash //Иновационные исследования в современном мире: теория и практика. – 2023. – Т. 2. – №. 20. – С. 4-6.
9. Ravshanov Z., Ergasheva Z., Sailau A. Measures of recultivation of mining area in quarries //International Conference on Management, Economics & Social Science. – 2023. – Т. 1. – №. 3. – С. 54-56.
10. Ravshanov Z. Technological Stages of determining the Distance to the Location of Rocks in the Development of a 3D Model of Mining Enterprises //Scienceweb academic papers collection. – 2022.
11. Ravshanov Z. Mining processes of drilling machines //Information about the technological alarm system of drilling machines. – 2022.
12. Ravshanov Z. et al. Evaluation of the strength of rocks in open mining processes in mining enterprises //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. A4. – С. 96-100.
13. Ravshanov Z. Determination of mineral location coordinates in geotechnology and mining enterprises //Scienceweb academic papers collection. – 2023.

INNOVATIVE  
ACADEMY