

**“SKIPOVOY” STVOLIDAN GMZ-4 SKLADIGACHA AVTOSAMOSVALLAR
ORQALI FOYDALI QAZILMALARNI TASHISHDA EKSPLUATATSION
KO`RSATKICHLARINI HISOBLASH VA ASOSLASH**

¹Lochin Nekovich Xudoyberdiyev

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti doktoranti,

²Raxmatova Zuxra Muzaffar qizi

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti

“Konchilik elektr mexanikasi” kafedrasida talabasi,

³Raxmatova Fotima Muzaffar qizi

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti

“Konchilik elektr mexanikasi” kafedrasida talabasi,

⁴Ro'ziqulova Sevinch Axmed qizi

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti

“Konchilik elektr mexanikasi” kafedrasida talabasi.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7408038>

GMZ-4 skladigacha 2 turdagi avtosamosvallar (MAN 25 tn va БелАЗ 42tn)
orqali foydali qazilmalarni tashishda ekspluatatsion ko`rsatkichlarini hisoblab
chiqamiz.

Avtosamosvalning reys vaqti quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\text{БелАЗ-7548А} \quad T_p = t_n + t_{\text{де}} + t_p + t_m = 2,0 + 33,6 + 1 + 2 = 38,6 \text{ min}$$

$$\text{MAN 25tn 40.400} \quad T_p = t_n + t_{\text{де}} + t_p + t_m = 1,5 + 30,5 + 1 + 2 = 35 \text{ min}$$

bu yerda, t_{yuklash} - avtosamosvalni yuklash vaqti, *min.*;

t_{harak} - avtosamosvalning yukli va yuksiz harakatlari
vaqti, *min.*;

$t_{\text{yuk.tush.}}$ - avtosamosvalning yuk tushirish vaqti, *min.*;

t_m - yuklash va yuk tushirishdagi zaruriy manevrlar vaqti, *min.*

Yuk ortish vaqti. Yuk ortish vaqti t_{yuklash} ekskavatorning unumdorligi,
avtomobilning yuk ko`tarish qobiliyati va kuzovining hajmi bilan aniqlanadi.

Avtosamosvalga yuk ortish vaqtini aniqlashda tashilayotgan tog` jinslarini
hajmiy massasini hisobga olish kerak.

Zich holatda (massivdagi) gi o`lchamda - γ' , t/m^3 desak, agar $\gamma = \frac{\gamma'}{k_k} > \frac{q_a}{V_a}$ bo`lsa,

unda avtosamosvalning yuk ko`tarishi chegara belgisi bo`ladi. Agar $\gamma = \frac{\gamma'}{k_k} < \frac{q_a}{V_a}$

bo`lsa, unda kuzov hajmi chegara belgisi bo`ladi. $\gamma = \frac{q_a}{V_a}$ bo`lsa, yuk ko`tarish va
kuzov hajmidan to`la foydalaniladi:

$$\gamma > \frac{q_a}{V_a}, \quad t_{\text{юк.л.}} = \frac{q_a \cdot t_{\text{sikl}}}{V_{\text{ch}} \cdot \eta_e \gamma}, \text{ min.}$$

$$\gamma < \frac{q_a}{V_a}, \quad t_{\text{юк.л.}} = \frac{V_a \cdot t_{\text{sk}}}{V_{\text{ch}} \cdot \eta_n}, \text{ min.}$$

bu yerda q_a - avtosamosval yuk ko'tarish qobiliyati, $t \cdot kuch$;

V_a - avtosamosval yuk ko'tarish qobiliyati, m^3 ;

V_{ch} - ekskavator cho'michi hajmi, m^3 ;

t_{sikl} - ekskavator ish sikli davomiyligi, min.;

η_e - ekskavasiya koeffitsienti (qumsimon jinslar uchun $\eta_e = 0,9$; ko'mir uchun $\eta_e = 0,85 - 0,9$; gilli va suglinkalar uchun $\eta_e = 0,75 - 0,8$; yarim qattiq va qattiq tog' jinslari uchun $\eta_e = 0,75 - 0,6$);

$\eta_n = 0,8 - 1,0$ - kovshning to'lalilik koeffitsienti;

$k_{\kappa} = 1,05 - 1,5$ - tog' jinsining ko'pchish koeffitsienti;

γ, γ' - mos ravishda tashilayotgan tog' jinsining maydalangan (ko'pchishi) va massivdagi zichligi, t/m^3 .

Avtosamosvalning harakat vaqti – yukli va yuksiz yo'nalishlarda:

$$t_{\text{xap}} = 60 \cdot \left[\left(\frac{l_{\kappa.i.}}{g_{1yukli.}} + \frac{l_{tr.}}{g_{2yukli.}} + \frac{l_{sath}}{g_{3yukli.}} \right) + \left(\frac{l_{sath}}{g_{3yuksiz.}} + \frac{l_{tr.}}{g_{2yuksiz.}} + \frac{l_{\kappa.i.}}{g_{1yuksiz.}} \right) \right] \cdot k_{t.s}, \text{ min.}$$

bu yerda, $l_{\kappa.i.}, l_{tr.}, l_{sathi}$ - mos ravishda karyer ichidagi, transheyalardagi va Karyer yuqorisidagi (er satxidagi) yo'l uchashtalari uzunligi, km ;

$g_{1yukli.}, g_{2yukli.}, g_{3yukli.}$ - avtosamosval yukli yo'nalishi tegishli yo'l uchashtalaridagi harakat tezligi, $km/soat$;

$g_{1yuksiz.}, g_{2yuksiz.}, g_{3yuksiz.}$ - avtosamosval yuksiz yo'nalishi tegishli yo'l uchashtalaridagi harakat tezligi, $km/soat$;

$k_{t.s.} = 1,1$ - avtosamosval tezlanishi va sekinlanishini hisobga oluvchi koeffitsient.

Yuk tushirish vaqti. Avtosamosvalning yuk tushirish vaqti davomiyligi kuzovni ko'tarish va tushirish vaqtlari hamda manevr vaqtlari yig'indisidan iborat bo'lib, odatda 1 - 1,2 *minut* ni tashkil etadi.[1-8]

Manevrga sarflanadigan vaqt - avtosamosvalning to'g'ri (skvoznoy), tugunli (petlevoy) va tupikli kirish sxemalarida mos ravishda 10; 20-25; 50-60 sekundni tashkil etadi. Yuk tushirishda esa manevr vaqti 80-100 *sekund* olinadi.

БелАЗ-7548А $t_{\text{ДВ}} = 33,6 \text{ min}$

MAN 25tn 40.400 $t_{\text{ДВ}} = 30,5 \text{ min}$

Avtosamosval unumdorligi. Avtosamosvalning smenalik texnik unumdorligi quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_{cm} = q_a k_q \frac{T_{cm}}{T_p} = 42 \cdot 1 \cdot 11.2 / 0.65 = 724 \text{ tn/smen}$$

БелАЗ-7548А

$$Q_{cm} = q_a k_q \frac{T_{cm}}{T_p} = 25 \cdot 1 \cdot 11.2 / 0.583 = 480 \text{ tn/smen}$$

MAN 25tn 40.400

bu yerda, $k_q = 0.8 - 1.0$ - avtosamosval yuk ko'tarish qobiliyatidan foydalanish koeffitsienti;

q_a - avtosamosval pasportidagi yuk ko'tarishi, t;

T_{sm} - smena davomiyligi, soat;

T_r - reys vaqti, soat.

Avtosamosvalning smedagi ekspluatasion unumdorligi

$$Q_{cm.э} = Q_{cm.m} \cdot k_э = 724 \cdot 0.85 = 616 \text{ тн/смен}$$

БелАЗ-7548А

$$Q_{cm.э} = Q_{cm.m} \cdot k_э = 480 \cdot 0.85 = 408 \text{ тн/смен}$$

MAN 25тн 40.400

bu yerda $k_v = \frac{T_{sm} - T_{bo'sh}}{T_{sm}}$ - smena vaqtidan foydalanish koeffitsienti;

$T_{bo'sh}$ - ekskavator va avtosamosvallarning bo'sh turishlarini hisobidagi texnologik bo'sh vaqtlar davomiyligi, soat. [9-15]

Avtotransportni ishlatish tajribasiga ko'ra $k_v = 0.75 - 0.85$.

Avtosamosvallar parkini aniqlash. Bitta ekskavatorga xizmat qiluvchi avtosamosvallar soni quyidagicha aniqlanadi:

$$N_p = \frac{K_H Q_{сут.кар}}{Q_{cm.э} \cdot n} = 1.1 \cdot 3836 / 616 \cdot 2 = 4 \text{ ta}$$

БелАЗ-7548А

$$N_p = \frac{K_H Q_{сут.кар}}{Q_{cm.э} \cdot n} = 1.1 \cdot 3836 / 408 \cdot 2 = 5 \text{ ta}$$

MAN 25tn 40.400

bu yerda, $K_H = 1.1 - 1.2$ - Korxonaning mirmaromda ishlamasligini hisobga oluvchi koeffitsient;

$Q_{сут.кар}$ - Korxonaning kunlik yuk aylanmasi, t;

n - sutkadagi smenalar soni.

Avtosamosvallar inventar parki ishchi sonidan ko'p bo'lishi kerak, chunki bir qismi texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashda bo'ladi, ya'ni:

$$N_u = \frac{N_p}{\sigma_T} = 4 / 0.8 = 5 \text{ ta}$$

БелАЗ-7548А

$$N_u = \frac{N_p}{\sigma_T} = 6 \text{ ta}$$

MAN 25tn 40.400

bu yerda $\sigma_m = \frac{N_{ish}}{N_{ro'yxat}}$ - parking texnik tayyorlik koeffitsienti bo`lib, me`yor bo`yicha 0,7- 0,9 oraliqda qabul qilinadi;

$N_{ro'yxat}$ – avtosamosvallarning ro`yxat soni.

Yoqilg`i sarfi. Empirik formula bilan aniqlangan yoqilg`i sarfi aniq natijani bermaydi, shuning uchun yoqilg`i sarfi avtosamosval tavsifidagi miqdorni qabul qilish taklif etiladi. [16-21]

Haqiqiy yoqilg`i sarfi ko`pgina omillarga bog`liq ravishda pasportdagisidan farq qiladi, shuning uchun uning miqdorini quyidagi formula bo`yicha aniqlash mumkin:

$$\text{БелА3-7548А} \quad d_\phi = d_n \cdot K_3 \cdot K_{e.u} \cdot K_{man} \cdot K_{u.d} = 147 * 1,05 * 1,05 * 1,05 * 1,1 = 181 \text{ litr}$$

$$\text{MAN 25t 40.400} \quad d_\phi = d_n \cdot K_3 \cdot K_{e.u} \cdot K_{man} \cdot K_{u.d} = 50 * 1,05 * 1,05 * 1,05 * 1,1 = 63 \text{ litr}$$

bu yerda d_ϕ - 100 km yurishga sarf bo`ladigan haqiqiy yoqilg`i miqdori, *litr*;

d_n – avtosamosval` tavsifidagi 100 km yurishga sarf bo`ladigan yoqilg`i miqdori, *litr*;

K_3 – qish kunlaridagi yoqilg`i sarfining oshishini hisobga oluvchi koeffitsient, $K_3 = 1,1-1,2$;

$K_{i.g.}$ - ichki garaj zaruriyatlarini hisobga oluvchi koeffitsient (moslashtirish, qizdirish va h.k.).

Buning qiymati 100 km qatnovga sarflangan yoqilg`inning 6% miqdoricha olinadi,

$$\text{yoki } K_{i.g.} = 1,05 - 1,06;$$

K_{man} – manevrlarni hisobga oluvchi koeffitsient, $K_{man} = 1,05-1,2$;

$K_{e.d.}$ – dvigatel` detallarining edirilish darajasini hisobga oluvchi koeffitsient $K_{e.d.} = 1,05-1,25$.

Moy sarfi sarflanayotgan yoqilg`ining 4-6% ini, moylash materiali sarfi esa 1% ini tashkil qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Maxmudov A., Maxmudov S. A., Xudoyberdiyev L. N. O'ZBEKISTON KONCHILIK KORXONALARIDA QO'LLANILADIGAN KARYER AVTOAG'DARMALARINI TEXNIK HOLATINI TADQIQ QILISH VA BAHOLASH //Academic research in educational sciences. – 2022. – T. 3. – №. 7. – C. 396-401.

2. Xudoyberdiyev L. N., Maxmudov A. M. KAR'YER AVTOTRANSPORTLARINI ISHGA TUSHIRISHDAGI KO 'RSATKICHLARNI ANIQLASH //МОЛОДОЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ: ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ. – 2020. – С. 365-368.
3. Maxmudov A. M. et al. KAR'YER AVTOTRANSPORTI JIHOZLARINING ISHLASHI VA DIOGNOSTIKASINING ISHONCHLILIGINI OSHIRISH BO 'YICHA IZLANISHLAR VA TEXNIK YECHIMLAR ISHLAB CHIQUISH //Интернаука. – 2020. – №. 42-2. – С. 70-72.
4. Махмудов А. М., Худайбердиев Ш. М. Определение основных параметров энергоэффективности работы насосных установок в технологии подземного выщелачивания //Науч.-техн. и произв. журнал «Горный вестник Узбекистана».-Навоий. – 2012. – Т. 3. – С. 73.
5. Azamat M., Sherzod M., Lochin K. RESEARCH AND ASSESSMENT OF THE OPERATIONAL MANUFACTURABILITY OF ROAD TRANSPORT EQUIPMENT USING MODERN ON-BOARD DIAGNOSTIC AND MACHINE CONTROL SYSTEMS //Universum: технические науки. – 2022. – №. 8-3 (101). – С. 33-36.
6. Махмудов А., Курбонов О. М., Сафарова М. Д. Технические решения по совершенствованию монтажно-демонтажных работ погружных насосных агрегатов в условиях рудников ПВ //Горный вестник Узбекистана»(ISSN 2181-7383) Научно-технический и производственный журнал Выпуск. – 2020. – №. 3. – С. 9-12.
7. Мислибаев И. Т., Махмудов А., Мусурманов Э. Ш. ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ ОБОРУДОВАНИЙ ГЛУБОКИХ ГОРИЗОНТОВ РУДНЫХ ШАХТ //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 12. – С. 446-450.
8. Мислибаев И. Т., Махмудов А. М., Махмудов Ш. А. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОБЩЕНИЕ РЕЖИМОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ ЭКСКАВАТОРОВ //Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2021. – №. 1. – С. 102-110.
9. Мислибаев И. Т., Махмудов А., Мусурманов Э. Ш. ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕМАТИКА ДВИЖЕНИЯ ПОТОКА ВОЗДУХА ПРИ ВЕНТИЛЯЦИИ ТУПИКОВЫХ РАБОЧИХ МЕСТ ШАХТЫ //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 6. – С. 226-236.
10. Makhmudov A., Kurbonov O. M., Safarova M. D. Research of the pressure characteristics of the centrifugal water drainage plant of the WCP 25-60G brand //Australian Journal of Science and Technology, ISSN Number (2208-6404). – 2020. – Т. 4. – №. 2. – С. 279.

11. Махмудов Ш. А., Каюмов У. Э., Пардаева Ш. С. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ КОВША ЭКСКАВАТОРА В ПРОГРАММЕ ANSYS //Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсутович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии. – 2022. – С. 53.
12. Sherzod M., Behruz R. STUDY OF INDICATORS TO QUANTIFY THE RELIABILITY OF MINING EQUIPMENT COMPONENTS //Universum: технические науки. – 2022. – №. 9-5 (102). – С. 59-61.
13. Муминов Р. О., Махмудов Ш. А., Бойназаров Г. Г. БУРҒИЛАШ ДАСТГОҲИ АЙЛАНТИРУВЧИ-ЎЗАТУВЧИ МЕХАНИЗМИ ЎЗАТИШИНИ ГИДРАВЛИК ТИЗИМИ, УНИНГ УНУМДОРЛИГИГА ДИНАМИК ЖАРАЁНЛАРНИ ТАЪСИРИНИ ТАДҚИҚОТИ ВА ТАҲЛИЛИ //Journal of Advances in Engineering Technology. – 2021. – №. 1. – С. 47-54.
14. Atakulov L. N., Gaffarov A. A., Khudoyberdiev L. N. Determination of breakage of the rubber strips in places of their connections //XLVII international correspondence scientific and practical conference «European research: innovation in science, education and technology. – 2018. – С. 29-33.
15. Azamatovich A. N. et al. Modeling the movement of dusty air flows inside the air filter of the hydraulic system of a mining excavator //International Journal of Grid and Distributed Computing (IJGDC), ISSN. – 2005. – Т. 4262. – С. 11-18.
16. Муратов Г. Г. и др. Автоматизированные системы управления технологическими процессами //Точная наука. – 2018. – №. 25. – С. 16-19.
17. Тошов Б. Р. и др. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФОРМ РАБОЧЕГО БЛОКА ВОЗДУШНО-ЦЕНТРОБЕЖНОГО КЛАССИФИКАТОРА ОТВЕЧАЮЩИЕ ТРЕБУЕМОЕ ИЗМЕНЕНИЕ СКОРОСТИ ПОТОКА //Интернаука. – 2018. – №. 25. – С. 50-52.
18. Атакулов Л. Н., Хайдаров Ш. Б., Абдукадиров С. А. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ВРЕДНЫХ ГРУЗОВ //XLVII INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE" EUROPEAN RESEARCH: INNOVATION IN SCIENCE, EDUCATION AND TECHNOLOGY". – 2018. – С. 25-28.
19. Давронбеков У. Ю. и др. Геотехника //Известия высших учебных заведений. Физика. – 2009. – №. 1.
20. Махмудов А. М., Мусурманов Э. Ш. Факторы влияющие на вентиляционную систему глубоких горизонтов рудных шахт и их анализ управления //ТЕСНика. – 2020. – №. 1. – С. 6-10.

21. Хамзаев А. А. и др. ИККИ ТЕЗЛИКЛИ ЭЛЕКТР МОТОР ТЕЗЛИГИНИ РОСТЛАШДА ЗАМОНАВИЙ УСУЛЛАРИНИ ҚУЛЛАШ //Интернаука. – 2018. – №. 25. – С. 76-78.