



## ANALYSIS OF COMPONENTS IN THE STUDY OF BULLDOZER BLADES

Khujanazarov Bobir Farmonovich<sup>1</sup>

*Jizzakh Polytechnic Institute*

### KEYWORDS

earth-moving machines,  
bulldozer,  
knife,  
digging,  
efficiency

### ABSTRACT

Modernization of the bulldozer blade design elements is considered in conjunction with various options of volumetric knife systems. Thus increase in productivity of the bulldozer is supposed by increased the depth of cutting of soil. The considered variants of intensification of the process of excavation of the proposed working bodies of earthmoving machinery.

2181-2675/© 2022 in XALQARO TADQIQOT LLC.

DOI: 10.5281/zenodo.6579742

This is an open access article under the Attribution 4.0 International(CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

<sup>1</sup> Senior Lecturer of Jizzakh Polytechnic Institute, Jizzakh, UZB([bobirfarmonovich@gmail.com](mailto:bobirfarmonovich@gmail.com))

## BULDOZER PICHQQLARINI O'RGANISHDA TARKIBIY ELEMENTLARINI TAHLIL QILISH

### KALIT SO'ZLAR:

yer ko'chirish mashinalari,  
buldozer,  
pichoq,  
qazish,  
samaradorlik

### ANNOTATSIYA

Buldozer pichog'ining strukturaviy elementlarini modernizatsiya qilishda bir necha ko'rinishda yasalgan buldozer pichoqlarining shakl holatlari ko'rib chiqiladi. Volumetrik pichoq tizimlari uchun turli xil variantlar bilan tayyorlangan buldozer pichoqlarining ish unumdorligini oshirish kutilmoqda. Kesish chuqurligini faollashtirish uchun bir qancha variantlar ko'rib chiqiladi. Tuproqni ko'chirish buldozerlarning taklif qilingan ishchi organlari tomonidan qulayliklarini tahlil qilinadi.

### **KIRISH.**

Tuproqda ishlovchi mashinalarning ish unumdorligini oshirish hozirgi rivojlanish jarayonida zamon talablaridan bo'lib yuzaga keladigan sa'y-harakatlarning umumiy taqsimoti bilan belgilanadi. Tuproqni qazishda asosiy qarshilik qachon sodir bo'lishi isbotlangan tuproqni massivdan yer ko'taruvchi transport vositalarining ishchi organlarining pichoq tizimi bilan ajratish. Bu yer prizmasining oldida oldinga siljish hollarini hisobga olmaydi. Buldozer va greydarning pichog'i yoki skreperning idishini gurunt bilan to'ldirishda ish pichoqlarning o'rni beqiyos kattadir.

Qurilish mashinalarining ish pichoq tizimining turi ham qazishni yaxshilashga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Buldozer ish pichog'i tuproq uning bilan birga bo'lgan (otval) pichoq bilan ko'chiriladi chizma prizmasidan yon roliklarga yo'qotishlar va bu, o'z navbatida, chegaralaydi [1,4]. Tuproqni tashishning foydali diapazoni buldozerning to'g'ridan-to'g'ri frontal (aylanmaydigan) (otval) pichoqning surish vasofasi qoida tariqasida, 80 m dan oshmaydi. Shuning uchun samaradorlikni oshirishda buldozerlar rejada U shaklidagi konfiguratsiyaga ega bo'lgan yarim sharsimon pichoqlar bilan jihozlangan. Bunday pichoqlar odatda uchta qismdan iborat: o'rta (frontal) va ikkita o'ta qiya o'rnatilgan. An'anaviy dizayndagi yarim sharsimon pichoqlar uchun o'rtacha uzunligi kesma pichoqning taxminiy uzunligidan 0,8 ga teng, ekstremal qismlarni olish burchagi esa 60- 65°ni tashkil etadi.

Biroq, ushbu konfiguratsiyaga ega bo'lgan pichog'ining muhim kamchiliklaridan biri bo'limlarning bo'g'inlarida materialni yopishtirish, ayniqsa plastik tuproqlarni ishlab chiqishda deb hisoblaymiz.

Ushbu kamchilikni bartaraf qilish uchun yarim sharning dizayni erkin o'rnatilgan aylanadigan diskli pichoqlar shaklida disk uchi bo'limlari bilan pichoq oralig'i tahlil qilinadi [4,9]. O'rganilayotgan pichoq tizimlarining innovatsion turlarini modernizatsiya qilish uchun asos mashinalari qamrab oluvchi (blokirovka) qilingan pichoq kesishni yarim erkin yo'li yoki almashtirish printsipi bilan uning rivojlanishining o'ziga xos energiya sarfini kamaytiradi.

Ushbu natijaga qattiq kesma chetini an'anaviy pichoqni proportsional segmentlarga va ularni uzunlamasına siljitish orqali va burchakni hisobga olgan holda mashinaning

harakatiga nisbatan vertikal yo'nalishlar bo'lish xususiyatlari orqali erishish mumkin [17,20]. Ko'rib chiqilayotgan muammoning mavjudligi sababli dolzarbligi ortib bormoqda o'ziga xos energiya mashinalar harajatlarining kamayishi bilan tuproq rivojlanishining kuchayishini tushunish mahalliy mashinasozlik va yerni ko'chirish ilmiy tadqiqotlarida olib borilmoqda.

### **MAQOLANING MAQSADI.**

Buldozer ish pichoqlarni tahlil qilib chiqqanimizda bir qatorli yoki ikki qatorli pichoqli qirg'ich tizimlari va birlashtirilgan pichoq tizimlariga e'tibor qaratish lozim bir nechta chiqadigan pichoqli buldozerlar, shuningdek, yon sharflar, bir xil tekislikda joylashtirilgan.

Tadqiqot adabiyotlarida o'zgarishlar aks ettirilgan murakkab profilning pichoq tizimini loyihalashni modernizatsiya qilish. Bunday dizayn chiqadigan o'rta pichoq, chiqadigan pichoqlar va yon burchaklarni o'z ichiga oladi, bir xil tekislikda joylashgan, shuningdek, uch o'lchamli pichoq tizimlari to'rtburchaklar profil. Hozirgi vaqtda mualliflik guvohnomalari va ixtirolar uchun patentlar, texnik va texnologik himoyalangan echimlar mavjud, bu erda pichoq tizimining tarkibiy elementlarini shakllantirish amalga oshiriladi. Bul'dozer ish pichoqlarining chiqadigan trapezoid shaklidagi pichoqlar va turli burchakli yon sharflar gorizontalgaga egish, shuningdek, yon burchaklardan foydalanish mahsuldorlikni keskin oshiradi.

Buldozer, pichog'ini tanqidiy chuqurlikda qazib olish holatlari o'rganib chiqildi, chunki ularning yordami bilan tuproq to'planadi va prizmagaga yo'naltiriladi, ish paytida avtomatik ravishda sodir bo'lgan yon zonalaridan fazoviy pichoq tizimlarining muayyan ishlanmalari ma'lum to'rtburchakli profil, bu yerda kesish pichoqlari vertikal va bo'ylama siljishiga ega pichoq harakatining yo'nalishi haqida ma'lumotlar keltirilgan. Bunday turdagi pichoq tizimi mavjud.

Nosimmetrik pichoq tizimlari bloki ko'rinishidagi analoglar. Bunday tizimlar quyidagilarni o'z ichiga oladi.

Ikki qatorli pichoqlarni joylashtirish bilan uch o'lchamli pichoq tizimlarining har birining bajarilishi gorizontalgaga moyilligining turli burchaklari bilan taqqoslab ko'rib, sinov natijalari tahlil qilinadi.

Bu yerda buldozer pichog'i oldida chiqadigan pichoqlar individual kesishning bo'ylama va vertikal ofsetiga ega bo'lib olib borilgan tajribalar ustida qilingan ishchi organning harakat yo'nalishiga nisbatan pichoqlarning yon burchaklarining kesishish qirralari o'rganib chiqildi.

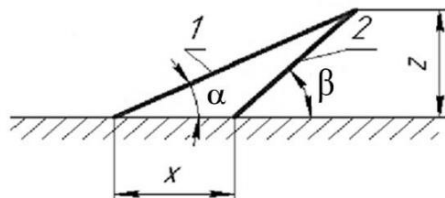
Buldozer pichoqlarning har birida yon sharflar bor va volumetrik pichoq tizimidan o'tgandan keyin tuproq yuzasi relefga tekis profilga ega bo'ladi.

Sxema misolidan foydalanib, buldozerning hajmli pichoq tizimini ko'rib chiqamiz masofaviy pichoqlar bilan volumetrik pichoq tizimlari guruhlari uchun konstruktiv variantlar va yon sharflar ko'rib tahlil qilinadi.

Ratsional dizayn echimlari va ularning qiyosiyiligini aniqlash tahlil qilish, biz fazoviy taqsimotning dizayn sxemalari uchun uchta variantni taqdim etamiz.

Matematik va talablariga moslashtirilgan pichoq tizimlarining elementlari, jismoniy modellashtirish.

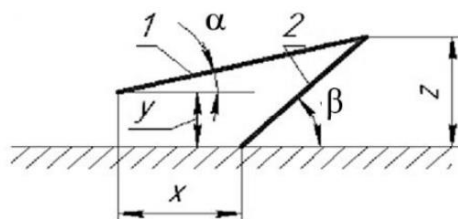
Shakldagi birinchi variantda. Pichoq tizimining 1 ta kesuvchi qirralari joylashtirilgan  $X$  ning uzunlamasına siljishi bilan bitta gorizontaal tekislik bloklangan qazishni yarim erkin yoki ozod o'tishi bilan aniqlanadi.



**1-rasm. Volumetrik pichoqning nisbiy fazoviy joylashuvi sxemasining birinchi versiyasi tizimlari:** 1 - pichoqlarning oldingi qatori; 2 - pichoqlarning orqa qatori;  $X, Y$  - kesishning uzunlamasına va vertikal siljishi qirralarning;  $a, b$  - old va orqa pichoqlarning mos ravishda tekislikning gorizontaaliga moyillik burchaklari;  $z$  - pichoq balandligi.

Ikkinchi guruh (2-rasm) bilan kesish qirralarini joylashtirishni nazarda tutadi old va orqa pichoqlarning  $X$  va vertikal bo'ylab uzunlamasına siljishi  $b$  bilan ofset.  $X$  qiymatini bevosita aniqlash mumkin.

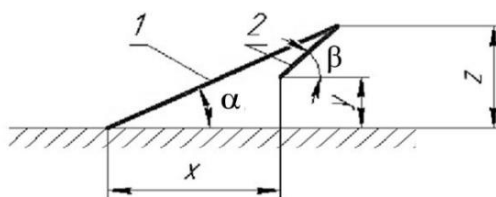
Birinchi guruhga o'xshash. Old pichoqlarning chiqib ketish qirralari orqa tomondan balandroq joylashtiriladi.  $b$  qiymati, o'z navbatida, tanqidiy qazish chuqurligi bilan aniqlanishi mumkin.



**2-rasm. Volumetrik pichoqning nisbiy fazoviy joylashuvi sxemasining ikkinchi versiyasi tizimlari.**

Uchinchi guruh (3-rasm) shuningdek, chiqib ketish qirralarini joylashtirishni nazarda tutadi. Turli gorizontaal tekisliklarda va bo'ylama bilan uch o'lchovli pichoq tizimlari old va orqa pichoqlarning  $X$  ga siljishi va ularning vertikal siljishi

$b$  qiymati.  $X$  qiymati birinchi va ikkinchi guruhlarga o'xshash tarzda aniqlanadi. Old pichoqlarning kesish qirralari orqa pichoqlar ostida joylashgan.



**3-rasm. Volumetrik pichoqni nisbiy fazoviy joylashtirish sxemasining uchinchi versiyasi tizimlari.**

Uchinchi variant oldingi pichoqlarning o'ta kritik chuqurlikda ishlashi bilan

tavsiflanadi va shuning uchun ularning kengligi orqa pichoqlarning kengligidan sezilarli darajada kam bo'lishi kerak. Bu ochilishning pastki qismida tuproqni maydalashdan qarshilikni kamaytirishga yordam beradi.

Bu yerda ularning asosiy maqsadi tuproqning uzluksiz massivida shaffof kesishlarni shakllantirishdir, qattiq tuproq chiplarini qismlarga bo'lish va bepul sharoit yaratish maqsadida orqa pichoqlar bilan tuproqni qazish. Nisbatan fazoviy taqsimot sxemalarining ko'rib chiqilgan variantlari pichoqlar uzoqdan pichoqlar va yon devorlardan iborat. Bu yerda old tomonning yon devorlari va orqa pichoqlar ularga ma'lum bir burchak ostida joylashtiriladi, mos keladigan pichoqlar bilan umumiy qirraga ega va ular orasidagi qattqlikning birlashtiruvchi elementlari hisoblanadi.

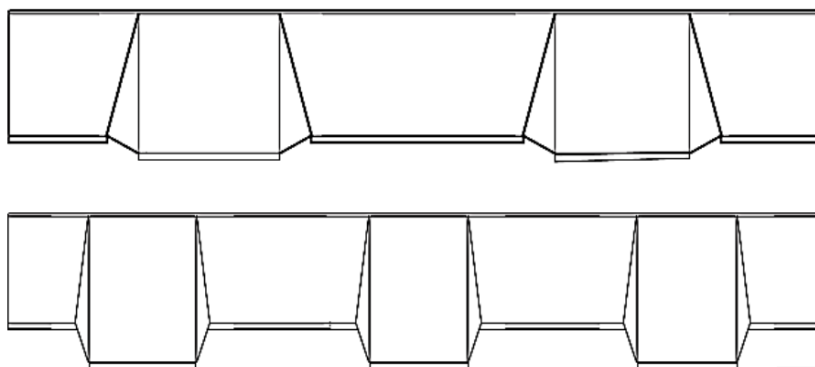
Old va orqa pichoqlar bilan tuproqni qazishda turli qazish burchaklari bilan pichoqni joylashtirish kerak bo'ladi, oldingi pichoqlarning qazish burchagi  $a$  orqa pichoqlarning qazish burchagi  $b$  dan kam bo'lsa, old va orqa pichoqlar tekisliklarining bir vaqtning o'zida silliq o'tishini ta'minlaydi. Buldozer pichog'ining frontal tekisligida yon devorlarning shakli, ularning burchakli joylashishini hisobga olgan holda, zonalarga mos keladi.

Kritik nuqtada ishlaganda ustun pichoqlari bo'ylab tuproqni lateral yo'q qilish qazish chuqurligi hamda tizimi tufayli muhim texnik va iqtisodiy harajatlar hisobga olinib, ishlab chiqarish va texnik xizmat ko'rsatishning murakkabligi, ishlab chiqish jarayonida bu zarur va muhim hisoblanadi. Ishchi pichoqlarning alohida tarkibiy qismlarining minimal sonini ta'minlash uchun nosimmetrik volumetrik pichoq tizimlari bloki va ularning imkoniyatlarini ham hisobga olish kerak.

Bu taklif qilingan texnik echimlarni amalga oshirishda mahsulot assortimentini qisqartirish imkonini beradi.

Pichoqning shakli teshiklarda tuproqning to'planishiga yordam beradi uning keyingi harakati uchun ustunlar o'rtasida. Kesish jarayonida tuproq massasining alohida jo'yaklarga bo'linishi mavjud bo'lib, bu qo'shimcha qazish ishlarini osonlashtiradi. Shunday qilib, bir vaqtning o'zida surish va qazish kuchayadi va buldozerning ish samaradorligi oshadi.

Qo'shimcha tadqiqotlar uchun to'plamlar taklif etiladi. Buldozerning volumetrik pichoq tizimlarining tegishli fizik modellariga muvofiq yuqorida tavsiflangan variantlarning har biri bo'yicha rasmda keltirilgan (4-rasm).



**4-rasm. Fundamental pichoq tizimi ning ikkinchi variantini o'rganish uchun fizik modellarning variantlari volumetrik elementlarning o'zaro nisbiy fazoviy joylashuvining dizayn sxemalari keltirilgan.**

Tadqiqotning asosiy omillari sifatida quyidagilardan foydalanish mumkin: tashqi pichoqlar va yon devorlar soni, chiqib ketish qirralarining uzunlamasına siljishi, pichoqlar va hakoza. Pichoqlarning kesish qirralarini vertikal kesish va tuproq zichligini ham e'tiborga olish lozim.

Xulosa qilib, biz quyidagilarni umumlashtirishimiz mumkin: Tuproq ishlarida asosiy muammo buldozer pichog'i bilan qazish samaradorligini oshirish. Texnik jihatdan bu qazish qarshiligining pasayishida o'zini namoyon qiladi, bu eng ko'p mashinaning tortishishini hisoblashda muhim ahamiyatga ega.

Ushbu muammoni hal qilish uchun mavjudlarini ajratib olamiz. Ko'rib chiqilgan qurilmalarni hisobga olingan holda Qurilma konfiguratsiyasi fazoviy joylashuvning uchta variantining sxematik modellari taklif etiladi. Buldozer pichog'ining volumetrik pichoq tizimi. Keng pichoq tizimi umumiy qazish chuqurligini oshiradi. Buldozerning ish samaradorligini oshirish va yer ko'chiradigan transport vositalarining ishchi organlari tomonidan tuproqni qazish jarayonini faollashtirish.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.**

1. Рахматуллаев, М. Х., Хужаназаров, Б. Ф., & Тагаев, Х. С. (2016). Устойчивость и распад струи выхлопных отработавших газов в атмосферной среде. Молодой ученый, (7-2), 67-70.
2. Шукуров, Р. У., Шукуров, Н. Р., & Хужаназаров, Б. Ф. (2020). Энергетический подход в изучении процесса изнашивания рабочих органов землеройных машин. Молодой ученый, (16), 168-171.
3. Асқархўжаев Т.Э., Шукуров Р.У. Йўл қурилиш машиналаридан фойдаланиш. Тошкент, Шарқ, 2007й., 327б.
4. Асқархўжаев Т.Э. Ер қазिश ва йўл қурилиш машиналарининг ҳисоби ва назарияси. Тошкент. Фан ва технология. 2006 й., 272 б.
5. Шукуров, Р., Шукуров, Н., & Хужаназаров, Б. (2020). К вопросу повышения износостойкости рабочих органов землеройных машин. Образование, наука и технологии: актуальные вопросы, инновации и достижения, 241-245.
6. Хужаназаров, Б. Ф. (2022). Повышение эффективности работы бульдозера при разработке грунта. Инновацион технологиялар, 1(1 (45)), 32-35.
7. Хо'janazarov, B. (2022). Xalq xo'jaligida ishlatilayotgan buldozerlarini kesuvchi ishchi jihozlarining chidamliligini oshirish usullari. Involta Scientific Journal, 1(3), 1-5
8. Akmal Azimov, & Jamshid Hamroyev (2021). Jizzax shahri Sharof Rashidov shoh ko'chasida avtomobil shovqiniga ta'sir etuvchi omillar tahlili va shovqin muhofazasini tashkil etish metodlari. Academic research in educational sciences, 2 (11), 1079-1088.
9. Odilov, N. (2020). The analysis of the development of gas cylinder supply system. Academic research in educational sciences, (3).
10. Akmal Azimov (2020). Avtomobilsozlik sanoatida polimer va kompozit materiallardan foydalanishning samaradorlik ko'rsatgichlari. Academic research in educational sciences, (1), 61-67. doi: 10.24411/2181-1385-2020-00010

11. Akmal Azimov, & Abdularim Muxtarov (2021). Avtotransport korxonalarida texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishchilarini kompetensiyaviy yondoshuv asosida tayyorlash va malakasini oshirish metodikasi. *Academic research in educational sciences*, 2 (1), 258-265. doi: 10.24411/2181-1385-2021-00033
12. Odilova, S. S. Q., & Odilov, N. E. O. (2021). Muqobil yonilg'ilardan motor yonilg'isi sifatida foydalanish istiqbollari. *Academic research in educational sciences*, 2(1).
13. Одилов, Н. Э. (2021). Особенности эксплуатации двс газобаллонных автомобилей. *Academic research in educational sciences*, 2(12), 238-244.
14. Nurmukhammad, O. (2021). Safety methods at gas filling stations for cars. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 1(1), 27-36.
15. Odilov, N., & Muxtorov, A. (2022). Avtomobillar harakatini xavfsiz tashkil etishda GPS tizimlaridan foydalanish samaradorligi. *Academic research in educational sciences*, 3(2), 298-303.
16. Akmal Azimov, & Abdukarim Muxtarov (2021). Yo'lovchi tashuvchi avtotransport korxonalarining samaradorligini belgilovchi omillar tahlili. *Academic research in educational sciences*, 2 (4), 1395-1340. doi: 10.24411/2181-1385-2021-00749
17. Акмал Азимов, & Джамшид Хамроев (2021). Диагностика двигателя автомобиля по стандартным нормам шума. *Academic research in educational sciences*, 2 (3), 165-173. doi: 10.24411/2181-1385-2021-00382
18. Azimov, A. (2020). Factors affecting noise reduction on automobile roads. *Scientific and technical journal of Namangan institute of engineering and technology*.
19. Akmal XXX Azimov, & Jamshid Zokir o'g'li Tojiyev (2022). Avtomobil harakat tezligi va boshqaruv mexanizmlarining yo'l harakati xavfsizligini tashkil etish samaradorligiga ta'siri. *Academic research in educational sciences*, 3 (2), 730-738.
20. Akmal Azimov, & Jamshid Hamroyev (2022). Chorrahalaridagi halokatlilik ko'rsatkichini pasaytirish va bartaraf etish usullari. *Academic research in educational sciences*, 3 (2), 512-519. doi: 10.24412/2181-1385-2022-2-512-519
21. Азимов Акмал., & Тожиев Жамшид (2021). Автомобиль йўлларида автотураргоҳларни ташкил этишдаги мавжуд муаммолар таҳлили ва уларнинг асосий ечимлари. *Инновацион технологиялар*, (4 (44)), 53-58.
22. Akmal, A. (2021). Analysis of technical parameters that determine the efficiency of vehicle steering. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 1(1), 48-55.
23. Тожиев, Ж. З. Ў. (2020). Кафолат даврида бузилишларни олдини олиш мақсадида автомобилнинг техник ҳолатини текшириш. *Academic research in educational sciences*, (3), 115-119.
24. Azimov, A., & Khamroev, J. (2022). The role of the driver in the effective organization of road safety. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 1(4), 116-121.
25. Akmal Azimov, & Mahliyo Akbar Qizi Kamolova (2022). Avtomobil manevrlarini samarali qo'llash orqali harakat xavfsizligini oshirish usullari. *Academic*

research in educational sciences, 3 (3), 996-1002.

26. Тожиев, Ж. (2021). Автотранспорт корхоналарида мавжуд ёрдамчи устахоналар фаолиятини ташкил қилиш ва такомиллаштириш. Academic research in educational sciences, 2(5), 1344-1353.