

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI**

**MASHINASOZLIK
ILMIY-TEXNIKA JURNALI**

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
АНДИЖАНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ**

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**MINISTRY OF HIGHER EDUCATION, SCIENCE AND INNOVATIONS REPUBLIC
OF UZBEKISTAN
ANDIJAN MACHINE-BUILDING INSTITUTE**

**SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL
MACHINE BUILDING**

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi (OAK) Rayosatining 2021-yil 30-dekabrda 310/10-son qarori bilan Andijon mashinasozlik institutining “Maashinasozlik” ilmiy-texnika jurnali “TEXNIKA” va “IQTISODIYOT” fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro‘yhatiga kiritilgan.

Ushbu jurnalda chop etilgan materiallar tahririyatning yozma ruxsatisiz to‘liq yoki qisman chop etilishi mumkin emas. Tahririyatning fikri mualliflar fikri bilan har doim mos tushmasligi mumkin. Ilmiy-texnika jurnalida yozilgan materiallarning haqqoniyligi uchun maqolaning mualliflari mas‘uldirlar.

Mashinasozlik va mashinashunoslik. Mashinasozlikda materiallarga ishlov berish. Metallurgiya. Aviasiya texnikasi	
Анализ состояния теоретических и экспериментальных исследований точности обработки отверстий концевым инструментом <i>Желтухин А.В.</i>	5
Termoplast bog'lovchilar asosidagi organomineral geterokompozitlarni tabiiy tolali to'ldiruvchilar bilan sinchlashning materialning fizik-mexanik xossalriga ta'siri <i>Raxmatov E.A., Ziyamuxamedov J.U.</i>	12
Tuproqqa ishlov berishda kombinatsiyalashgan agregatlardan foydalanishning afzalliklari <i>Qosimov K.Z., Sobirov R.V.</i>	19
Geoaxborot monitoring tizimining kimyo sanoati obyektlarida xavfsizlikni taminlashdagi o'rni <i>Xoldarov A.R., Alimov Sh.A.</i>	24
Paxta xomashyosini bir tekis uzatish harakatini tahlil qilish va nazariy o'rganish <i>Kosimov X.X., Mamataliyeva Z.X.</i>	31
Tola ajratish mashinasida arrali silindr va tezlatkich tezligining tahlili <i>Umarov A.A.</i>	37
Tosh maydalagichlar jag'lari orasidagi qamrash burchagini asoslash <i>Zo'xriddinov D.K., Karimxodjayev N., Yo'ldashev Sh.X.</i>	44
Arrali jin batareyasi jinlarining ishchi kamerani ko'tarish-tushirish qurilmalari pnevmatik yuritmasidagi havo sarfi hisobi <i>Umarov A.A., Usmonov Sh.K.</i>	50
Payvandlab qoplangan kolosniklarni yeyilishga sinash <i>Xoshimov X.X., Ruziboyeva I.O.</i>	58
Ikkilamchi metallardan olingan 110r13л po'lati quymalarining makro va mikro tuzilishi <i>Muxiddinov N.Z.</i>	63
Energetika va elektrotexnika. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini elektrlashtirish texnologiyasi. Elektronika	
O'zbekistonning tarqatish elektr tarmoqlari uchun 20 kV kuchlanishni qo'llash <i>Taslimov A.D., Raximov F.M.</i>	75
Sanoat korxonalarida elektr motorlar uchun qo'llaniladigan kodlovchi (encoder) detektorining ishlash ko'lamini takomillashtirish <i>Olimov J.S., Raximov F.M.</i>	83
Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini mexanizatsiyalash texnologiyasi	
To'qimachilik korxonalarida nuqsonli mahsulotlarni nazorat qilish orqali mahsulot sifatini boshqarish <i>Vasiyev X.U.</i>	90
Energiya iste'moli, unumdorligi va yonilg'i sarfini baholash uchun yangi yaratilgan yoki mavjud qishloq xo'jalik mashinalarga maqbul traktorlarni tanlashni nazariy asoslash <i>Igamberdiev A.K., Usmanova G.F.</i>	97
Urug'lik chigitlarni saralash qurilmasini takomillashtirish <i>Abdullaev A.A., Obidov A.A.</i>	108
Tirik pillalardan yuqori sifatli xom ipak ishlab chiqarish texnologiyasi va olingan xom ipak sifatining tahlili <i>Qobulova N.J.</i>	115
Urug'ni uyalab ekishda pnevmatik ekish apparatlarining qiyosiy sinovlari <i>Alimova F.A., Saidova M.T.</i>	122

Zo‘xriddinov Dilmurodjon Karimjon o‘g‘li

Andijon mashinasozlik instituti doktoranti
d.zoxriddinov@bk.ru, +998994395593

Karimxodjayev Nazirjon – t.f.n.

Andijon mashinasozlik instituti
“Avtomobilsozlik” kafedrasida dotsenti
k.nazirjon@mail.ru +998996445012

Yo‘ldashev Shuxratbek Xabibullo o‘g‘li – t.f.f.d.,

Andijon mashinasozlik instituti
“Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrasida mudiri
ysh.andmi@gmail.com +998979909101

TOSH MAYDALAGICHLAR JAG‘LARI ORASIDAGI QAMRASH BURCHAGINI ASOSLASH

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УГЛА ЗАХВАТА МЕЖДУ ДРОБЯЩИМИ ПЛИТАМИ ДРОБИЛКИ

DETERMINING THE GRIP ANGLE BETWEEN THE CRUSHING PLATES OF THE CRUSHER

ANNOTATSIYA

Maqolada beton, asfalt va yo‘l qurilishi materiallari sifatida qo‘llaniladigan chaqiq tosh olishning xalq xo‘jaligidagi ahamiyati, chaqiq tosh olishda ishlatiladigan jag‘li tosh maydalagichlar haqida hamda tosh maydalagichlar ish unumiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ta‘sir etadigan jag‘lari orasidagi qamrash burchagini asoslash bo‘yicha ma‘lumotlar keltirilgan.

АННОТАЦИЯ

В статье приведены сведения о значении для народного хозяйства щебня, используемого в качестве основных составляющих бетона, асфальта и дорожно-строительных материалов, о щековых камнедробилок, применяемых при производстве щебня, а также обоснован угол захвата между щеками камнедробилок, которые непосредственно влияет на производительность камнедробилок.

ANNOTATION

The article provides information on the importance for the national economy of crushed stone used as the main components of concrete, asphalt and road construction materials, about jaw stone crushers used in the production of crushed stone, as well as substantiates the angle of capture between the cheeks of stone crushers, which directly affects the productivity of stone crushers.

Kalit so‘zlar. *Qurilish materiallari, xarsangtosh, chaqiq tosh, maydalash, jag‘li tosh maydalagich, qamrash burchagi, ish unumi, ishqalanish koeffitsienti.*

Ключевые слова. *Строительные материалы, камни горной породы, щебень, дробление, щековая камнедробилка, угол захвата, производительность, коэффициент трения.*

Keywords. *Building materials, rocks, crushed stone, crushing, jaw crusher, gripping angle, productivity, coefficient of friction.*

Kirish. *Xalq xo‘jaligining uy-joy va yo‘l qurilishida beton va asfalt, yo‘l qurilishi*

materiallari uchun to'ldiruvchi sifatida ruda bo'lmagan qurilish materiallaridan foydalaniladi.

O'zbekiston Respublikasi tosh-tuproqlari muhandislik-geologik xususiyatlariga ko'ra, uch guruhga bo'linadi: toshloq, bog'langan va bog'lanmagan. Toshloq tuproqlar tog'li va tog' etaklarida joylashgan bo'lib, qisman tekislikka chiqishi bilan ajralib turadi. Bularga granitlar, ohaktoshlar, qumtoshlar va kvarts zarralari kiradi. Bog'langan tuproqlar mintaqaning tog'li qismida joylashgan bo'lib, daryo bo'ylari va tekisliklarning yuqori qismini tashkil etadi. Bog'lanmagan tuproqlar toshli joylar, shag'allar va qumlar, shu jumladan cho'l qumlaridan tashkil topgan.

Respublikaning tekis qismi turli tarkibli tosh-tuproq qotishmalardan tashkil topgan bo'lib ular quyidagi fraksiyalardan iborat: qumli - 17...25 foiz, loyli - 65...70 foiz va gil - 13...15 foiz. Ularning asosini kremniy tashkil etadi (50 foizgacha). Yozda yog'ingarchilik miqdori (yiliga 80 ... 100 mm) bo'lganligi sababli, o'rmonlarning namligi 3...5 foiz; bu ularning zichlanishiga olib keladi. Bundan tashqari tog' yon bag'irlarida tuproqlarning mexanik tarkibi minerallarning nurashi va parchalanishi jarayonlari bilan bevosita bog'liq bo'lib, yuqori (0-20 sm) va o'rta (21-60 sm) qatlamlarda o'rta qumoqli, pastki (60 sm dan chuqur) qatlamlarda esa yengil qumoqli, qumli, shag'alli va toshlidir. Chunki granodiorit, ohaktosh va boshqa toshli jinslarning nurashi va parchalanishi natijasida og'ir loyli, talqonli minerallar yuqori va o'rta qatlamlarda to'plansa, pastki qatlamda turli darajada maydalangan toshli fraksiyalar miqdori ko'p bo'ladi [1; 126-148-b.].

Tekis yerlar tuproqlari yuqori sho'rlanganligi, quruqligi va tarkibida gipsning ko'pligi bilan ajralib turadi. Tog' oldi tuproqlari tarkibida qum va qattiq qatlamning ko'pligi bilan ajralib turadi [2; 38-b.].

O'zbekiston Respublikasi yuqori seysmik xudud (8...9 ball) hisoblanganligidan kelib chiqsak (yiliga 3...5 minggacha mikro yer qimirlashlar) tuproqlar, ayniqsa bog'lanmagan turi doimiy ravishda zichlanish xolatida bo'ladi. Tuproqning zichlanish xolatining o'sishi o'z navbatida ekskavator cho'mich tishlarining yeyilishini 5 martagacha oshishiga olib keladi (ayniqsa tarkibida gil miqdorining kamligidan).

Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, yeyilish jadalligiga tuproqning namligi yuqori ta'sir ko'rsatadi. Masalan, suglinist qora tuproq namligi 10 foizni tashkil etganda, namligi 26 foizni tashkil etganga nisbatan yeyilish jadalligi 6 marta tez sodir bo'ladi. Tuproq namligining 15...20 foizdan kamayishi tuproqning yeyiltirish xususiyatining ortishiga olib keladi [3; 161-b.].

O'zbekistondagi eng keng tarqalgan tuproqlarning o'ziga xos xususiyatlari (shag'al-qumli va lessovid) ekskavatorlarni ekspluatatsiya davrida bir qator to'siqlarni keltirib chiqaradi.

Qumli tuproqda materialning buzilishi, abraziv zarrachalarning kesuvchi va tirnovchi xususiyati tufayli uzluksiz yuzaga ta'sir etishi xisobiga sodir bo'ladi. Loy tuproqlarda - ko'p sonli elastik-plastik deformatsiyalar xisobiga sodir bo'ladi. Shuni ta'kidlash kerakki, gil tuproqlarning yuqori qatlamlari takroriy plastik deformatsiyaga qarshi turish qobiliyatiga ega, qumli tuproqlarda – esa qattiqlik.

Shag'al-qumli tuproqlarni qazish ishlarida mashinalarning ishchi organlari kuchli yeyilishga uchraydi: cho'mich tishlari va ekskavator cho'michlari, rixlitel tishlari, buldozer pichoqlari, qirg'ichlar va greyderlar. Shag'al-qumli va qattiq qurigan o'rmon tuproqlari qazish ishlarida mashina ishchi juftliklarida paydo bo'ladigan kuchlar loyihalashtirilgan kuchdan oshib ketadi, natijada ko'plab buzilishlar (ekskavator tutqichlari, surish moslamasi, arqonlar va boshqalar) sodir bo'ladi [4; 13-15-b.].

Ma'lumki, yer sharining qattiq yuza qatlami tog' jinsidan paydo bo'lgan. Tog' jinsi – bu ko'p yoki oz darajada muqim tarkibga va strukturaga ega bo'lgan mineral massa hisoblanadi. U yer qa'rini tashkil etuvchi mustaqil geologik jinsni hosil qiladi.

Yer qa'ridan qazib olinadigan va xalq xo'jaligining turli tarmoqlarida foydalaniladigan

tabiiy minerallar foydali qazilmalar deb ataladi. Ularga ko‘mir, rudalar, ruda bo‘lmagan tosh materiallari kiradi.

Ruda bo‘lmagan tosh materiallar o‘zining geologik kelib chiqishiga qarab uchta: magmatik (granitlar, sienitlar, bazaltlar va x.k.), cho‘kma (ohaktoshlar, dolomitlar, magnezitlar, shag‘allar va x.k.) va metamorfik (kvarsitlar, marmarlar, gneyslar va x.k.) guruhga bo‘linadi.

Qurilish materiallari tayyorlashda granitlardan, ohaktoshlardan, shag‘aldan va qumdan foydalaniladi.

Ruda bo‘lmagan tosh materiallari qurilishda ulardan alohida minerallar ajratilmasdan tabiiy shaklda qo‘llaniladi va ular beton va asfaltbeton, yo‘l qurilish materiallari, mineral kukun va boshqalar uchun to‘ldiruvchi sifatida foydalaniladi. Qurilishda ruda bo‘lmagan qurilish materiallaridan foydalanmaydigan tarmoq deyarli yo‘q.

O‘lchamlari, yirik-maydaligi, ifloslanish darajasi va boshqa ko‘rsatkichlari bo‘yicha karyerlardan olib kelinadigan xarsangtoshlar to‘g‘ridan-to‘g‘ri foydalanish uchun yaroqsiz hisoblanadi. Shuning uchun u saralash, maydalash, maydalangan toshni ma‘lum o‘lchamli fraksiyalarga ajratish, yuvish, quritish, yig‘ish va iste‘molchilarga yuborish kabi operatsiyalarni o‘z ichiga olgan murakkab texnologik operatsiyalardan o‘tkazib qayta ishlanadi. Ushbu texnologiya asosida olingan tayyor mahsulot chaqiq tosh deb ataladi.

Chaqiq tosh tog‘ jinslarini maydalash asosida olinadi. Chaqiq tosh yuqori mustahkamlikdagi betonlar uchun sifatli yirik to‘ldiruvchi sifatida ishlatiladi. U shag‘aldan qimmat, biroq O‘zbekistonda chaqiq tosh ishlab chiqarish hajmi shag‘alga nisbatan ancha ko‘p bo‘lib, unga sabab shag‘al respublikamizning barcha tumanlarida ham uchramaydi va shag‘alni yuqori mustahkamlikdagi beton olish uchun ishlatib bo‘lmaydi. Chaqiq tosh olishda asosiy xom ashyo sifatida tog‘ jinslaridan granit, gabro, diabaz, bazalt, ohaktosh va dolomitlar ishlatiladi [5,6].

Xarsangtoshlarni maydalab chaqiq tosh olish operatsiyalarining tarkibi va ko‘p-ozligi xom ashyo sifatidagi xarsangtoshlarning xususiyatlariga, tayyor mahsulotga nisbatan qo‘yiladigan talablarga va korxonaning belgilangan ish unumdorligiga bog‘liq.

Tosh maydalash jarayoni, qoida tariqasida, bir necha bosqichda olib boriladi. Chaqiq toshning yakuniy o‘lchamiga qarab, tosh maydalash yirik, o‘rta va mayda turlarga bo‘linadi. Tosh maydalash korxonalarida chaqiq tosh olish jarayoni 2, 3 va undan ortiq bosqichlar bajariladi. Maydalash bosqichlari soni toshning berilgan maydalash darajasiga bog‘liq. $i = a_1/a_2$ (a_1 - maydalanadigan toshning eng katta yirikligi; a_2 - buyurtma bo‘yicha tayyor mahsulotning eng katta yirikligi). Agar, masalan maydalanadigan toshning eng katta bo‘lgi 1200 mm bo‘lsa, chaqiq toshning eng katta donasi 20 mm bo‘lsa, u holda $i = 60$ bo‘ladi. Xarsangtoshlarni maydalashda maydalagichning chiqish tirqishi o‘lchamini o‘zgartirish yo‘li bilan toshni maydalash darajasini $i=3, 4, 5$ va undan ortiq $i_{max} = 7$ bo‘lishiga erishish mumkin. Biroq bitta tosh maydalagichning toshni maydalash darajasini orttirilsa, bu maydalagichning ish unumini kamayishiga va ishchi organining yeyilishini tezlashishiga olib keladi. Shuning uchun bitta toshni maydalash darajasini shu mulohazalar asosida $i = 60$ ni ta‘minlash uchun har bir bosqichda maydalash darajasi $i = 4$ ga teng bo‘lgan maydalagichdan foydalanilsa, tosh maydalashni uch bosqichda amalga oshirish kerak bo‘ladi, ya‘ni: $i = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$.

Maydalangan toshdan olingan chaqiq tosh o‘lchamiga qarab 5...10, 10...20, 20...40 va 40...70 mm kabi fraksiyalarga bo‘linadi va ular shu o‘lchamlarda iste‘molchiga yetkazib beriladi. Ayrim hollarda ularni ikkita qo‘shni fraksiyalar aralashmasi shaklida yetkazib berishga ruhsat beriladi. Bino va inshootlarni qurishda beton quyish uchun ishlatiladigan chaqiq toshning har bir fraksiyasi va fraksiyalar aralashmasi ma‘lum talablarga javob berishi kerak.

Ma‘lumki, tog‘-kon jinsidan qazilma boyliklarni ajratib olishda va sement ishlab chiqarishda xarsangtoshlarni maydalash tayyorgarlik bosqichi hisoblanadi, chunki bunda

maydalangan mahsulot keyingi bosqichda qayta ishlash uchun yuboriladi. Boshqa hollarda, masalan qurilish materiallari ishlab chiqarishda xarsangtoshlarni maydalashdan keyin oxirgi tayyor mahsulot chaqiq tosh olinadi va bunda maydalash jarayoni yakuniy hisoblanadi.

Maydalash bu qattiq xarsangtoshni, maxsus maydalash mashinalari yordamida, qurilish materiali sifatida foydalanish uchun yaroqli bo'lgan kichikroq o'lchamga keltirish jarayonidir.

Xarsangtoshlarni maydalashda qo'llaniladigan maydalagichlar jag'li, konusli, zarbli va juvali turlarga bo'linadi. Xarsangtoshlarning boshlang'ich o'lchamiga qarab tosh maydalagichlar yirik, o'rta, mayin maydalagichlar va tegirmonlarga bo'linadi.

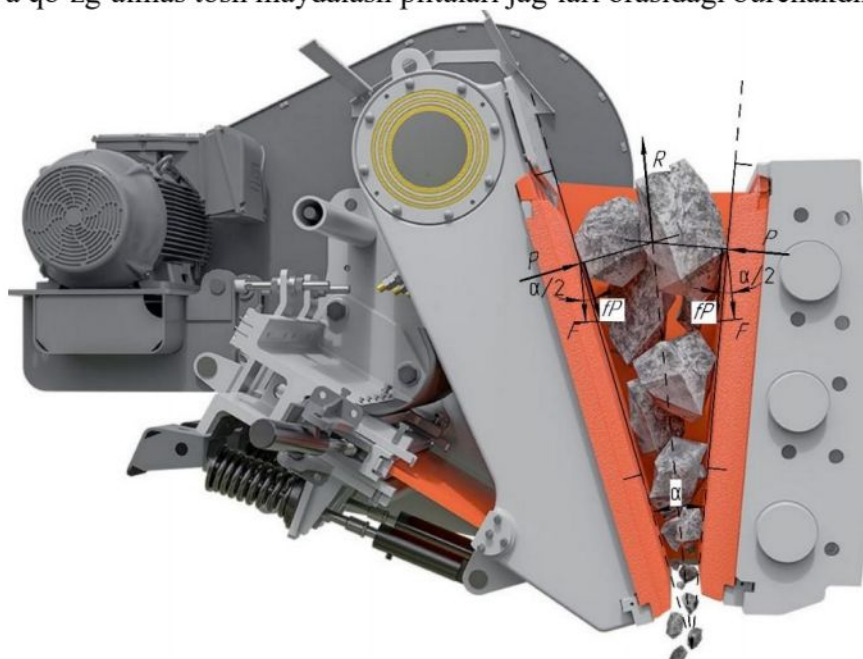
Bino va inshootlarni qurishda beton quyish uchun ishlatiladigan chaqiq tosh olishda ko'proq jag'li maydalagichlardan foydalaniladi.

Jag'li maydalagichlarda tosh maydalash ikkita to'rtburchak shaklidagi plita jag' yordamida amalga oshiriladi, ulardan biri yoki ikkalasi bir-biriga nisbatan tebranma harakatlanadi. Maydalagichlar qo'zg'aluvchi plitasining harakatiga qarab oddiy va murakkab harakatli turlarga bo'linadi.

Oddiy harakatli maydalash plitasiga ega bo'lgan maydalagichlar bu yirik o'lchamli og'ir mashinalar bo'lib, ular o'rtacha va kuchli mustahkamlikka ega bo'lgan nisbatan yirik tog' jinslarini harsang toshlarni birlamchi maydalashga mo'ljallangan.

Murakkab harakatli maydalash plitasiga ega bo'lgan maydalagichlar esa, konstruksiyasi sodda, ishlatishga va ta'mirlashga qulay, kichikroq massaga ega. Ular ko'chma maydalash va saralash qurilmalarida va kichik quvvatli zavodlarda hamda xom ashyoni qayta ishlashga tayyorlovchi turli korxonalarining texnologik ustaxonalarida tog' jinslarini maydalashda ishlatiladi.

Tosh maydalash kamerasi profilini hosil qilish uchun yuklash va chiqish tuyuklarining kengligidan tashqari qamrash burchagi α ni ham aniqlash kerak. Qamrash burchagi α - bu qo'zg'aluvchi va qo'zg'almas tosh maydalash plitalari jag'lari orasidagi burchakdir (1-rasm).



1-rasm. Jag'li maydalagichning qamrash burchagini aniqlash sxemasi.

Tosh maydalagichlar ustida tadqiqot olib borgan ko'plab olimlar tomonidan tosh maydalagich kamerasining asosiy parametrlaridan biri bo'lgan qamrash burchagini to'g'ri tanlashni muhimligi ta'kidlangan. Ushbu qamrash burchagi toshni plitalar orasida kuch bilan qisib maydalashni ta'minlashi, ya'ni u tosh bo'lagini yuqoriga itarib yubormasdan, uni qisib ushlab qolishi va parchalashi kerak.

Jag'lar orasida qisilgan tosh bo'lagiga uni qisuvchi P kuch va uning teng ta'sir etuvchisi bo'lgan R kuchlar ta'sir etadi, bunda $R = 2P \sin \frac{\alpha}{2}$ ga teng.

Toshni jag'lar orasiga qisadigan kuchlar ta'sirida yuzaga keladigan ishqalanish kuchi fP ga teng bo'ladi va u tosh bo'lagini yuqoriga itaruvchi kuchlarga qarama-qarshi yo'nalishda ta'sir etadi, ya'ni u pastga yo'nalgan (bu yerda toshning massasi kuchlarning miqdoriga nisbatan juda kichik bo'lganligi sababli hisobga olinmagan).

Qisishda, agar ishqalanish kuchlari hosil qiladigan F kuch uni yuqoriga itaradigan R kuchga teng yoki undan katta bo'lsa, toshning bo'lagi yuqoriga qarab itarilmaydi, ya'ni:

$$F = fP \cos \frac{\alpha}{2}; \quad (1)$$

$$2fP \cos \frac{\alpha}{2} \geq R; \quad (2)$$

$$2fP \cos \frac{\alpha}{2} \geq 2P \sin \frac{\alpha}{2}; \quad (3)$$

$$f \cos \frac{\alpha}{2} \geq \sin \frac{\alpha}{2}; \quad (4)$$

$$f \geq \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}; \quad (5)$$

Ma'lumki, ishqalanish koeffitsienti $f = \operatorname{tg} \varphi$ ga teng bo'ladi (bunda φ - ishqalanish burchagi) va bundan:

$$\operatorname{tg} \varphi \geq \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} \text{ yoki } 2\varphi \geq \alpha \quad (6)$$

ekanligi kelib chiqadi.

Yuqoridagilardan xulosa qilish mumkinki, harsang toshlarni bir me'yorda maydalash uchun toshni jag'lar orasida qamrash burchagi ishqalanish burchagiga teng yoki undan kichik bo'lishi kerak ekan.

Ushbu qonuniyat asosida aniqlangan burchak amalda harsang toshni turg'un maydalash uchun kerak bo'ladigan burchakka nisbatan ma'lum darajada katta. Buni xarsang toshlarni po'latga ishqalanish koeffitsientining laboratoriya sharoitida aniqlangan miqdori $f = 0,3$ (bunda $\varphi = 16^{\circ}40'$ va $\alpha = 33^{\circ}20'$) tosh maydalash kamerasidagi kuchlarning haqiqiy ta'sir etish xususiyatini to'la hisobga olmaydi [6].

Agar qamrash burchagining ortib borishi bilan tosh maydalagichning ish unumini pastlab borishini, burchakni kamayib borishi bilan mashina massasining ortib borishini hisobga olsak, u holda tosh maydalagichning me'yorda ishlashi uchun kerakli qamrash burchagini aniqlash muhim hisoblanadi.

Avval olib borilgan tadqiqotlarda aniqlanganki, murakkab harakatli maydalagichlarda qamrash burchagi $\alpha = 18^{\circ}$ ga teng bo'lganda ish unumi sezilarli darajada o'zgarmagan. Qamrash burchagi $\alpha = 23^{\circ}30'$ bo'lgan maydalagichda tog' jinsining mustahkamligiga bog'liq ravishda ish unumida keskin o'zgarish ro'y bergan. Shuning uchun ham qamrash burchagining optimal qiymatini aniqlash muhim hisoblanadi.

B. V. Klushansev va I.L.Vodopyanovlar olib borgan tadqiqotlarda murakkab harakatli maydalagichlarda qamrash burchagi $\alpha = 19^{\circ}$ ga tengligi aniqlangan [7,8].

Olib borilgan tadqiqotlarda oddiy va murakkab harakatli maydalagichlar uchun optimal qamrash burchagi $\alpha = 18 - 19^{\circ}$ ga teng bo'lishi aniqlandi.

Xulosalar:

1. Olib borilgan tahlillar natijasida tosh maydalagichlar jag'lari orasidagi qamrash burchagi toshni yuqoriga itarilmasligi shartidan $33^{\circ}20'$ dan katta bo'lmisligi kerakligi aniqlandi.

2. Olib borilgan ekspluatatsion sinovlar tosh maydalagich jag'lari orasidagi qamrash burchagini ortib borishi bilan tosh maydalagichning ish unumini pastlab borishini, burchakni

kamayib borishi bilan mashina massasining ortib borishini ko'rsatdi va shularni hisobga olgan holda o'tkazilgan tadqiqotlarda oddiy va murakkab harakatli maydalagichlar uchun optimal qamrash burchagi $\alpha = 18 - 19^\circ$ ga teng bo'lishi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Тожиев У., Намозов Х., Нафетдинов Ш., Умаров К. Ўзбекистон тупроқлари. Тошкент. 2004. 126-148 бет.
2. Кабашев Р.А. Повышение эффективности землеройных машин на основе совершенствования системы эксплуатации и конструкции режущих элементов. Автореф. дисс. докт.техн. наук. М., 1987. – 38 с.
3. Вайскранц М.А. Особенности эксплуатации землеройных машин в Средней Азии. -Фрунзе. 1973. –161 с.
4. Рузибаев А.Н., “Бир ковшли экскаваторларнинг ишчи органлари деталларини, ковш тишларини ейилишга бардошлилигини ошириш” Дис. PhD. Тошкент, 2020. – Б. 5-15.
5. Клушанцев Б.В. Дробилки: Конструкция. Расчет. Особенности эксплуатации / Б.В. Клушанцев, Ю.А. Косарев, Ю.А. Музеймек. М.: Машиностроение, 1990. - 319 с.
6. Бауман В.А., Клушанцев Б.В., Мартынов В.Д. Механическое оборудование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций: Учебник для строительных вузов.-Москва: Машиностроение, 1981.-324 с.
7. Водопьянов И.Л. Угол захвата в щековых дробилках // Труды ВНИИСтройдормаша. Т. 49: - М.: ВНИИСтройдормаш, 1970. - С. 99-105.
8. Клушанцев Б.В. Влияние траектории движения щеки на ход сжатия в щековых дробилках / Б.В. Клушанцев, А.Г. Алехин, И.Л. Водопьянов // Строительные и дорожные машины. 1971. - №12. - С. 4-6.