

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
TA‘LIM VAZIRLIGI
O‘RTA MAXSUS, KASB-HUNAR TA‘LIMI MARKAZI**

T.A.Otaqo‘ziyev, B.Q. Ilyosov

**TOSH MATERIALLARI,
ULARGA QAYTA ISHLOV
BERISH TEXNOLOGIYASI VA
MASHINALARI**

Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma

G‘afur G‘ulom nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi
Toshkent—2007

38.31
O—86

*Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi ilmiy-metodik
birlashmalari faoliyatini muvofiqlashtiruvchi Kengash tomonidan
nashrga tavsiya etilgan.*

Taqrizchilar:

A.M.Eminov — texnika fanlari doktori, professor
X.T.Sharipov — kimyo fanlari doktori, professor
O.X.Nizomov — texnika fanlari nomzodi, dotsent

O—I $\frac{2502030100-23}{M 352 (04)-2007}$ qat'iy buyurtma, 2007-y.

ISBN 978-9943-03-037-4

© T.A.Otaqo'ziyev,
B.Q.Ilyosov,
G'afur G'ulom nomidagi
nashriyot-matbaa ijodiy
uyi, 2007-y.

KIRISH

Tabiiy tosh uzoq vaqt xizmat qiluvchi qurilish materiali sifatida ko'p davrlardan buyon insoniyat uchun xizmat qilib kelmoqda. Tabiiy toshdan qurilgan ko'plab bino va inshootlar yuz va ming yillar avval qurilganiga qaramay bizning davrimizgacha buzilmay yetib kelgan.

Ishlab chiqarish hajmi tobora ortib borayotgan sun'iy qurilish materiallari, jumladan, keramikadan qoplash materiallari, beton, shlakositall va boshqalarga qaramay, tabiiy tosh o'z xususiyati va ahamiyatini yo'qotmayapti, ba'zi hollarda esa unga mansub bo'lgan yuqori pishiqligi va dekorativ xususiyatlari bois qurilish sohasida tengi yo'q material sifatida alohida o'rin tutadi.

Hozirgi zamon fan va texnikasining erishgan yutuqlari tabiiy dekorativ tosh qazib chiqarish va uni ishlash sarflarini kamaytirish, undan bino va inshootlarning tashqi qoplamasini ta'mirllovchi, xonalarni pardozlash, piyodalar ko'p harakatlanadigan joylardagi pollar, zinapoyalarni jihozlash uchun ularning turlarini ko'paytirishni taqozo etadi. Bularning barchasi qurilishning dekorativ tosh materiallariga bo'lgan ehtiyojlarini tobora ko'proq qondirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Tosh qazib chiqarish va toshga ishlov berish korxonalari qurilish materiallari ishlab chiqarish sanoati tizimiga kiradi va u mamlakatimiz xalq xo'jaligining eng muhim sohalaridan biri sifatida qurilish sohasining asosiy material-texnik bazasini tashkil qiladi.

Tosh qazib chiqarish va toshga ishlov berish ishlari O'zbekiston Respublikasining hozirgi hududida ilgari tarqoq holda bo'lgan va sodda texnik vositalar asosida amalga oshirilgan. Asosiy tosh materiallari konlari Respublikamizda mashhur bo'lgan G'ozg'on, G'azalkentda, shuningdek, Buxoro va Navoiy, Surxondaryo hamda Qashqadaryo viloyatlaridagi tosh konlaridir.

Respublikamiz mustaqillikka erishgach, tabiiy tosh materiallari bo'lmish granit, marmar kabi qurilish buyumlari bilan metro

bekatlari, yerosti o'tish joylari, binolarning tashqi qiyofalari, yo'l chekkalari, bekatlar, yodgorlik-haykaltaroshlik sohasidagi ishlarda materiallardan foydalanish keng tus ola boshladi.

Respublikada dekorativ tosh materiallarini ishlab chiqarish yildan-yilga ortib bormoqda.

Toshkent metrosining "Mustaqillik", "Navoiy", "Chilonzor", "Oybek", "Buyuk Ipak yo'li" kabi ko'plab bekatlari, "Mustaqillik va ezgulik" maydonidagi "Ona va bola" yodgorlik majmuasi, bir qator yodgorliklar, Sharof Rashidov shohko'chasidagi yo'l chekkasi marmar to'siqlari va boshqa shaharlardagi monumental yodgorliklar dekorativ tosh materiallarning o'ziga xos kolleksiyalari hisoblanadi.

Ushbu o'quv qo'llanma tosh materiallaridan bo'lgan buyumlarni jilvirlovchi-silliqlovchilar, toshni frezerlovchilarni tayyorlash uchun maxsus texnologiya dasturiga muvofiq ishlab chiqariladi. Qo'llanmani yozishda tosh kesish, tosh kesish dastgohlarini sozlash va tosh-taroshlik bo'yicha mutaxassislarni tayyorlashga tatbiq etiluvchi yagona tarif-malakaga oid ma'lumotnoma talablari hisobga olingan. Ushbu qo'llanmada keltirilgan barcha fizik kattaliklar (haroratdan tashqari) SI o'lchamlar birligida ifodalangan (internatsional tizim).

O'quv jarayonida ushbu qo'llanmadan foydalanish toshga ishlov berish sanoati uchun malakali, hozirgi zamon ishlab chiqarish sharoitida mehnat qilish qobiliyatiga ega kichik ishchi-mutaxassislarni yetishtirib chiqarish ishiga yordam beradi.

Bu qo'llanma "Tabiiy tosh materiallari", "Tosh materiallariga qayta ishlov berish mashinalari" va "Tosh materiallarni qayta ishlash texnologiyasi" bo'yicha tahsil oluvchi kasb-hunar kollejlari talabalari uchun mo'ljallab yozilgan.

Birinchi qism

TOG‘ JINSLARI VA TOSH QAZIB CHIQRISH

1-bob. YER MINERALLARI

1-§. Minerallar haqida tushuncha va ularning tasniflanishi

Yerning qattiq qobig‘i – yer po‘stlog‘i – yer shari umumiy hajmining atigi 4,5 foizini tashkil etadi. Shunga qaramay, mana shu tashqi qatlam insoniyat manfaati uchun xizmat qiladi, chunki u mineral xomashyo manbaidir.

Minerallar – ma‘lum kimyoviy tarkib va fizik xususiyatlarga ega bo‘lgan, nisbatan bir jinsli tabiiy jismlardir. “Mineral” atamasi lotincha “minera” – so‘zma-so‘z tarjima qilinganda – “ma‘dan”, “ma‘danli” degan ma‘noni bildiradi. Minerallarning tarkibi, tuzilishi va xususiyatlari, ularning kelib chiqishi va qatlamlanib to‘planish sharoitlarini o‘rganuvchi fan *mineralogiya* deyiladi.

Minerallar yer po‘stlog‘ida sodir bo‘luvchi fizik-kimyoviy jarayonlar natijasida paydo bo‘ladi. Bizni o‘rab turgan borliqdagi kabi ular ham kimyoviy elementlardan tashkil topadi. Ifodali qilib aytganda, mineral – bu o‘z holida tabiatning ma‘lum qonunlariga binoan kimyoviy elementlar – g‘ishtlardan qurilgan binodir. Shunga o‘xshash, bir xil miqdordagi g‘ishtlardan inson tomonidan Yer yuzidagi turli-tuman binolar bunyod etilgan, nisbatan uncha ko‘p bo‘lmagan sondagi kimyoviy elementlardan tabiat tomonidan Yer po‘stlog‘ida 3 mingdan ortiq turli-tuman minerallar paydo etilgan. Minerallarning juda ko‘p ko‘rinishlarini hisobga olgan holda ularning 7 mingdan ortig‘iga nom berilgan va buning uchun har qaysi mineralning qaysidir belgisi hisobga olingan.

Yer po‘stlog‘ida minerallar ko‘pincha mustaqil va sof holda emas, balki tog‘ jinslari tarkibida uchraydi. Ular tog‘ jinslarining fizik-kimyoviy xususiyatlarini anglatadi va shu nuqtai nazardan tosh ishlash texnologiyasi uchun katta ahamiyat kasb etadi.

Minerallarning asosiy qismi tabiatda qattiq holda uchraydi. Qattiq holdagi minerallar kristall yoki amorf holatda bo'lib, ular tashqi geometrik shaklda, kristallarda to'g'ri va amorf holatdagilarida esa noto'g'ri shaklda bo'ladi.

Minerallarning shakli ulardagi atomlar joylashishi tarziga bog'liq bo'ladi. Kristalli minerallarda atomlar qat'iy tartib asosida joylashgan bo'lib, fazoviy panjara hosil qiladi, shunga ko'ra ko'p minerallar (masalan: kvarts kristalli) to'g'ri shakldagi ko'p yoqlarga ega bo'ladilar. Kristall minerallar anizotropdirlar, ya'ni turli yo'nalishlar bo'yicha ularning fizik xususiyatlari turli xildir. Amorf minerallarda (odatda ular oqma shaklga ega bo'ladi) atomlar tartibsiz ravishda joylashgan bo'ladi. Bunday minerallar izotropdir, ya'ni barcha yo'nalishlar bo'yicha ularning fizik xususiyatlari bir xil bo'ladi.

Hozirgi qabul qilingan kimyoviy tasniflanishiga ko'ra barcha minerallarni 9 tasnifga bo'lish mumkin:

1. Silikatlar – kremniy kislotasining tuzlari, ular ichida tarkibi va tuzilishi jihatidan umumiylikka ega bo'lgan quyidagi minerallar guruhlarini ajratib ko'rsatish mumkin: dala shpatlari, bular kimyoviy tarkibiga ko'ra plagioklazlar va ortoklazlar, piroksenlar, amfibollar, slyudalar, olivian, talk, xloridlar hamda tuproq minerallari.

2. Karbonatlar – 80 tagacha minerallar, shu jumladan, ko'p tarqalgan kalsiy, magnezit va dolomitlarni o'z ichiga oluvchi karbonat kislota tuzlari.

3. Oksidlar va gidrooksidlar – 200 turga yaqin minerallarni birlashtiradi, ular ichida eng ko'p tarqalgan kvarts, opal, limonit va gematitdir.

4. Sulfidlar – 200 tagacha minerallardan iborat bo'lib, elementlarning oltingugurtli birikmalaridir. Ulardan eng ko'p tarqalgan mineral – piritdir.

5. Sulfatlar – sulfat kislota tuzlari bo'lib, 260 taga yaqin mineralni o'z ichiga oladi, ular ichida eng ko'p tarqalganlari gips va angidriddir.

6. Galoidlar – galoidli kislota tuzlari bo'lib, 100 ga yaqin minerallari ma'lum. Galoidlarning tipik vakili – galit (osh tuzi) va flyorit.

7. Fosfatlar – fosfat kislota tuzlari tipik vakili apatit.

8. Volframatlar – volfram nordon birikmalari.

9. Sof holdagi elementlar – olmos va oltingugurt.

2-§. Minerallarning fizik xususiyatlari

Barcha minerallar ma'lum fizik xususiyatlarga ega, ularning asosiylari 3 guruhga bo'linadi: tashqi shakli orqali aniqlanuvchi, morfologik xususiyatlari; rang, shaffoflik va yaltiroqlikni o'z ichiga oluvchi optik xususiyatlari; qattiqlik va zichlik ulanish tekisligi va o'ziga xos sinish izlari bilan tavsiflanuvchi mexanik xususiyatlar.

Tabiiy sharoitlarda mineral kristallari asosan noto'g'ri shakl hosil qiladi. Aniq qirralangan kristallar kamdan-kam uchraydi. Minerallarning turli-tuman shakllari 3 ta asosiy ko'rinishga bo'linishi mumkin:

a) izometrik, fazoda taxminan 3 tomonga bir xilda yoyilgan (pirit va galit);

b) ustunsimon, ignasimon va bir yo'nalish bo'yicha cho'zilgan (kvars va asbest);

d) tekis, yapaloq, varaqsimon va tangasimon taramlangan, ikki yo'nalishda cho'zilgan (slyuda va grafit).

Minerallarning rangi birinchi navbatda ularning tarkibiga bog'liq bo'ladi. Ranglari bo'yicha ular och rangli va qora (to'q) rangli minerallarga bo'linadi. Och rangli minerallar tarkibida kremniy va aluminiy ko'proq, temir va magniy esa kam miqdorni tashkil etadi yoki bular umuman mavjud bo'lmaydi (kvars va dala shpatlari, gips, kalsit va h.k.). To'q rangli minerallar qatoriga kremniy va aluminiyning kamayishi yoki mavjud emasligi hisobiga temir va magniy ko'payadi. Aynan temir va magniyning ko'paygan miqdori minerallarning to'q rangga kirishiga sabab bo'ladi (shox aldanchisi, biotit yoki qora slyuda, avgit, olivin, rubin va boshqalar).

Ko'pchilik minerallar uchun rang qat'iy ravishda bir xil o'zgarmas bo'ladi, masalan, xlorid doimo yashil rangda. Ba'zi minerallarda rangning o'zgarishi yoki rangsimonlik paydo bo'lishi kuzatiladi; bu berilgan minerallarda qandaydir aralashmalar mavjud ekanligi bilan bog'liqdir. Masalan, odatdagi rangsiz kvars sut rangiga, siyoh rang va hatto qora rangga kirgan bo'lishi mumkin.

Ranglari bo'yicha ajralishidan tashqari, minerallar, shuningdek, shaffofligi, ya'ni yorug'lik o'tkazuvchanligi bo'yicha 3 turga bo'linadi: shaffof (kvars), yarim shaffof (gips) va noshaffof (grafit). Binobarin ko'pchilik minerallar faqat yupqa parrakchalar (varaqsimon) bo'lishda shaffof bo'lishi mumkin.

Minerallarning ulanish tekisliklari mutlaqo kristall moddaning ichki tuzilishi bilan aniqlanadi va ularning tashqi shakliga bog‘liq bo‘lmaydi. Kavsharsimon mineral deganda, mineralning urib sindirilishida silliq ulanganlik izlari hosil qilish bilan sinish tushuniladi. Ulanish tekisligining mavjud bo‘lishi mineralning siniq izining silliq yuziga qarab, uning qaytgan yorug‘lik ostida kuzatilishi orqali tasdiqlanishi mumkin. O‘rganilayotgan mineral bunda turli tomonlarga burib ko‘rilishi lozim.

Minerallarning ulanish tekisligini quyidagicha baholash mumkin: juda mukammal ko‘rinishda, qaysiki bunda mineral yupqa varaqchalarga taramlanish xususiyatiga ega bo‘ladi (slyuda); mukammal ko‘rinishda, bolg‘a bilan urib ko‘rilganda mineral to‘g‘ri tekisliklar hosil qilgan holda sinadi (kalsit); o‘rtacha, nisbatan to‘g‘ri yoqlar hosil qilgan holda siniqlik paydo bo‘ladi (dala shpatlari); taraqqiy qilmagan (mukammal emas) mineral siniqliklarida kichik silliq maydonchalar ko‘zga tashlanadi (olivian, apatit); umuman mukammal holga kelmagan (notugal) mineral noaniq tomonlar bo‘ylab yoriqlar hosil qiladi (kvars). Mineralning yorug‘lik va uzilish yuzasining sinish, darz ketishini ko‘rsatadi: ulanish tekisliklari bo‘yicha – kalsitda, chig‘anoqsimon siniqliklar – kvarsda, tuproqsimonlik izi – kaolinitda va h.k.

1-jadval

Minerallarning qattiqligini aniqlash

Mineralning nomi	Qattiqligi		Qattiqlikning ko‘rinarli belgilari	Qattiqligi bo‘yicha minerallar guruhlari
	Moos shkalasi bo‘yicha	Sklerometr bo‘yicha, MPa		
Talk	1	24	Tirnoq bilan chiziladi	Yumshoq
Gips	2	360	Tirnoq bilan chiziladi	Yumshoq
Kalsit	3	1090	Pichoq bilan chiziladi	O‘rtacha qattiklikda
Flyuorit	4	1890	Pichoq bilan chiziladi	O‘rtacha qattiklikda
Apatit	5	5360	Pichoq bilan chiziladi	O‘rtacha qattiklikda
Ortoklaz	6	7967	Shishani tirnaydi	Qattiq
Kvars	7	11200	Shishani tirnaydi	Qattiq

Minerallarning qattiqligi ularning ichki tuzilishi va tarkibiy tuzilishi bilan aniqlanadi. Minerallarning qattiqligi deganda ularning tashqi mexanik ta’sirlarga, xususan, bir mineral yuzasining boshqa bir mineral bilan yoki biror qattiq jism bilan chizib ko‘rilishidagi qarshiligi tushuniladi.

Topaz	8	14200	Shishani qirqadi	Juda qattiq
Korund	9	20600	Shishani qirqadi	Juda qattiq
Olmos	10	100600	Shishani qirqadi	O'ta qattiq

Har qaysi mineralga ma'lum qattqlik xususiyati xosdir. Ushbu qattqlik o'n balli qattqlik shkalasi bo'yicha taxminan baholanadi va mazkur shkala bundan 100 yildan ortiq vaqt muqaddam nemis olimi F.Moos tomonidan taklif qilingan bo'lib, uning nomi bilan Moos shkalasi deb ataladi.

Minerallarning haqiqiy qattqligi bizning zamonamizda sklerometr yordamida aniq o'lchanadi va paskallarda (Pa) yoki megopaskallarda (MPa) ifodalanadi, kamdan-kam hollarda Moos shkalasidan farq qiladi. Shunga qaramay, Moos shkalasidan foydalanish orqali minerallar qattqligini aniqlash odat tusiga kirdi. Bunda eng yumshoq mineral talkdan eng qattiq mineral olmosgacha ketma-ket tarzda joylashtirilgan. Moos shkalasi bo'yicha ko'pchilik minerallar ikkitadan oltitagacha qattqlikka ega.

Berilgan mineralning qattqligini aniqlash uchun uning yangi tayyorlangan yuzasini qattqligi ma'lum bo'lgan boshqa bir mineralning qirradi bilan chizib ko'riladi. Amaliyotda shartli qattqlik etalonlar sifatida tirnoqdan – qattqligi 2,5, shishadan – 5, pichoq tig'idan – 5–5,5 foydalanish mumkin.

3-§. Asosiy jins hosil qiluvchi minerallar

Ko'pchilik minerallardan faqat ba'zilari (50 dan ortiq emas) keng yoyilgandir. Odatda ular yakka holda uchramaydi, balki tog' jinslari tarkibida bo'ladi. Tog' jinslarini hosil qiluvchi ushbu eng ko'p tarqalgan minerallar *jins hosil qiluvchi minerallar* deb ataladi.

Tog' jinslarida jins hosil qiluvchi minerallar bir tekisda tarqalgan. Masalan, dala shpatlari granitlarning asosiy minerali bo'lib hisoblanadi – 60 foizgacha, kvars – 40 foizgacha va slyuda, shox aldanchisi agvit – 10 foizgacha miqdorini tashkil etadi.

Quyida asosiy jins hosil qiluvchi minerallarning asosiy xususiyatlari keltiriladi.

Plageoklazlar – dala shpatlari guruhi bo'lib, ularning minerallari albit $\text{Na}[\text{AlSi}_3\text{O}_8]$ va anortit $\text{Ca}[\text{AlSi}_2\text{O}_8]$ kabilarning turli miqdorlaridan tashkil topadi.

Plageoklazlar oq, kulrang va to'q kulrangda, ba'zan esa yashilsimon yoki ko'ksimon, kamdan-kam qizg'ish ranglarda uchrashi mumkin, shishasimon yaltiroqlikka ega. Qattqligi G – 6,5

ulanish tekisligi tugal, bolg'a bilan urilganda plageoklazlar ulanish tekisliklari orasida qiyshiq burchak hosil qilib bo'linadi. Zichligi albitda 2610 dan, anortitda 2760 kg/m³ gacha o'zgaradi.

Ortoklazlar $K[AlSi_3O_8]$ – tarkibida eng ko'p tarqalgan ortoklaz va mikroklin mavjud dala shpatlari guruhidir.

Ortoklazlar pushti, qizil, sariq yoki kulrangsimon rangda, goho esa oq yoki kulrang bo'lishi mumkin, shishasimon yaltiroqlikka ega. Qattiqligi 6, ulanish tekisligi tugal va o'rta. Plageoklazlardan farqli ravishda ortoklaz to'g'ri burchakli bo'laklarga bo'linib sinadi, uning ulanish tekisliklari perpendikulyar holatda. Ortoklazning zichligi 2500–2600 kg/m³.

Mikroklin o'zining ko'rsatkichlari bilan ortoklazlarga o'xshash bo'lsa-da, mikroklinlarda ulanish tekisliklari to'g'ri burchakdan ko'ra birmuncha kichikroq.

Dala shpatlarining vakili bo'lgan plageoklaz va ortoklaz minerallar guruhi Yer yuzida eng ko'p tarqalgandir. Ular katta miqdorda granitlar, siyenitlar, gneyslar va ko'pgina boshqa tog' jinslari tarkibiga kiradi. Labrador yuqori dekorativligi bilan tashqi qoplash materiali sifatida xizmat qiladi va labrodoritning asosiy tarkibiy qismini tashkil etadi.

Avgit – $Ca(Mg, Fe, Al)[(Si, Al)_2O_6]$ piroksenlar ichida eng ko'p tarqalgan mineraldir. U yashilsimon qora yoki qo'ng'irsimon qora, gohida to'q-yashil yoki qo'ng'ir rangda uchraydi, shishasimon yaltiroq. Qattiqligi 5–6,5, ulanish tekisligi mukammal. Zichligi 3200–3600 kg/m³. Avgit katta miqdorda gabbro, piroksenitlar va boshqa tog' jinslari tarkibiga kirgan holda, ularga mo'rtlik xususiyatini beradi va silliqlashni qiyinlashtiradi.

Shox aldamchisi – $Ca_2Na(Mg, Fe)_4(Al, Fe)[(Si, Al)_4ON]_2[ON]_2$ amfibollar guruhining ko'zga ko'ringan minerallaridan biri. Yashil yoki qo'ng'ir rangda bo'lishi mumkin, asosan to'q ranglarda bo'ladi, shishasimon yaltiroq. Qattiqligi 5,5–6; ulanish tekisligi mukammal. Zichligi 3100–3300 kg/m³. Shox aldamchisi kam miqdorda granit tarkibiga kiradi.

Muskovit – $KAl_2[AlSi_3O_{10}][OH]_2$ oq rangli slyuda, shishasimon yaltiroq. Qattiqligi 2–3; ulanish tekisligi juda mukammal. Zichligi 2700–3100 kg/m³.

Biotit – $K(Mg, Fe)_3[Si_3AlO_{10}][OH, Fe]_2$ qora slyuda. Fizik xususiyatlari muskovit xususiyatlariga o'xshaydi.

Slyuda kelib chiqishi turlicha bo'lgan ko'pchilik tog' jinslari tarkibiga kiradi. Nurash natijasida ular taramlanib, jinslarning

mexanik mustahkamligini pasaytiradi, ularning yemirilishini tezlashtiradi.

Olivin – $(\text{Mg, Fe})_2 \text{SiO}_4$. Zaytunsimon – yashil rangga ega, shishasimon yaltiroq va yog‘lik, chig‘anoqsimon tarzda sinadi. Qattiqligi 6,5–7; ulanish tekisligi mukammal emas. Zichligi – 3200–4359 kg/m^3 .

Olivin diabaz, bazalt tarkibiga kiradi, u dunit va peridonitning to‘liq tarkibini hosil qiladi.

Talk – $\text{Mg}_3 [\text{Si}_4\text{O}_{10}](\text{OH})_2$. Oq, och-yashil yoki och-sariq rangda uchrashi mumkin, yaltiraydi, yog‘lik. Qattiqligi 1; ulanish tekisligi juda ham mukammal. Zichligi 2700–2800 kg/m^3 . Talk ohaktoshlar va talkli slaneslar ichida varaqsimon massalar tarzida uchraydi. Unda nurashga qarshilik xususiyati mavjud.

Xlorit – $\text{Mg}_4\text{Al}_2 [\text{Si}_2\text{Al}_2\text{O}_{10}](\text{OH})_8$. Och-yashildan to‘q-yashil ranggacha bo‘lishi mumkin, tovlanma yaltiroqlikka ega. Qattiqligi 2–2,5; ulanish tekisligi o‘ta mukammal. Zichligi 2600–2850 kg/m^3 . Xlorit xloritli slaneslar tarkibida varaqsimon yoki tangasimon massalar ko‘rinishida uchraydi.

Kvars – SiO_2 . Rangi va shaffofligi bo‘yicha kristallik kvars shaffof (tog‘ billuri), siyoh rangli (ametist), qora (morian) kabi turlarga bo‘linadi. Sinishi chig‘anoqsimon, yaltirashi shishasimon, sindirilib ko‘rilganda yog‘lik tuyuladi. Qattiqligi 7; ulanish tekisligi o‘ta mukammal. Zichligi 2600 kg/m^3 . Yashirin kristallik buyraksimon xira-yog‘li yaltiroq kvars – xalsedon deb ataladi. Turli ko‘rinishda bo‘lib, qizg‘ishlari – serdolik, yashil xili – xrizopraz, konsentrik yo‘l-yo‘l turi – agat deb nomlanadi. Kvars – yer po‘stlog‘ida eng ko‘p tarqalgan mineral bo‘lib, kvarsitlar, granitlar va hokazo tarkibiga kiradi.

Kalsit – CaCO_3 . Rangsiz yoki sutsimon – oq rangli, turli nimranglarga ega mineral, shishasimon yaltiroq. Qattiqligi 3; ulanish tekisligi o‘ta mukammal. Zichligi 2600–2800 kg/m^3 . Ohaktosh, marmar va boshqa toshlar tarkibida ko‘plab miqdorda mavjud.

Dolomit – $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$. Turli nimrangliklarda kulrang, oq ranglarda uchraydi, shishasimon yaltiroq. Qattiqligi 3,5–4; ulanish tekisligi mukammal. Zichligi 2800–2900 kg/m^3 . Zichlashgan marmarlashgan massalar ko‘rinishida uchraydi. Yer yuzasida yetarli turg‘un. Qurilish toshi sifatida foydalaniladi.

Pirit – FeS_2 . Jezsimon – sariq rangda, metalldek yaltiroq. Qattiqligi 6–6,5; ulanish tekisligi mukammal emas. Zichligi 4900–

5200 kg/m³. Nurash zonasida oson yemiriladi. Pirit aralashgan jinslardan bo‘lgan qurilish materialining sifati pasayadi.

Gips – CaSO₄ · 2N₂O. Asosan oq rangda, aralashmalar mavjud bo‘lishida turli ranglarda bo‘lishi mumkin, shishasimon yaltiroq, gohida xira rangda uchraydi. Qattiqligi 1,5–2; ulanish tekisligi mukammal. Zichligi 2300 kg/m³. Gipsning tolador ko‘rinishi – selenitdir. Yarim suvli (CaSO₄ · 1/2 N₂O). Qurilishda bog‘lovchi material sifatida keng ko‘lamda qo‘llaniladi.

Angidrid – CaSO₄. Gipsning ancha qattiq, suvsiz ko‘rinishidan biri, marmarni eslatadi. Suv bilan uchrashganda hajm bo‘yicha 30 foizgacha ortib, gipsga aylanadi. Oq, kulrang yoki havorangdek bo‘lishi mumkin, shishasimon yaltiroq. Qattiqligi 3–3,5; ulanish tekisligi mukammal. Zichligi 2800–3000 kg/m³. Tashqi devorlarni qoplovchi va pardozlov materiali sifatida foydalaniladi.

2-bob. TOG‘ JINSLARI

4-§. Tog‘ jinslarining kelib chiqishi va ularning tasniflanishi

Yer po‘stlog‘ini alohida minerallar yoki ularning birikmalaridan hosil bo‘lgan tog‘ jinslari, ya‘ni tabiiy jismlar tashkil qiladi. Bir turdagi mineraldan tashkil topgan tog‘ jinslari – *monominerallar*, bir nechta minerallardan tashkil topganlari esa – *poliminerallar* deyiladi.

Ularning har ikkisiga ham ikkilanma xususiyat xosdir. Bir tomondan bular tuzilishi, kimyoviy va mineralogik tarkibi va fizik xususiyatlari o‘rganiluvchi minerallar yoki mineral birikmalar bo‘lsa, ikkinchi tomondan – bular yer po‘stlog‘ini tashkil qiluvchi geologik jismlardir va ularning muvofiq ravishda qatlamlanish shakli, yoriqsimonligi, nurash hodisalari va hokazo o‘rganiladi.

Tog‘ jinslarining mingga yaqin ko‘rinishlari ma‘lum bo‘lib, bulardan eng keng tarqalganlari polimineral jinslardir, jumladan, dala shpati, slyuda va kvarsdan iborat granit buning yorqin misolidir. Monomineral jinslarga bir turli mineral – kvarsdan tashkil topgan kvarsit va bir turdagi kalsit mineralidan iborat marmar kiradi. Bu yerda tog‘ jinsining umumiy tarkibida solishtirma og‘irligi bilan salmoqli miqdorni tashkil etuvchi asosiy minerallar nazarda

tutilmoqda. Kam miqdordagi boshqa minerallar, masalan, kvarsitdagi yoki dolomitdagi slyuda va xlorit yoki marmar tarkibidagi oz miqdorda magniy va marganes bu yerda hisobga olinmaydi.

Tog' jinrlarining mineralogik va kimyoviy tarkibini, tuzilishini, tarqalishini, tasniflanishini va qanday sharoitlarda hosil bo'lganligini *petrografiya* fani o'rganadi. Ushbu nomning kelib chiqishi grekcha "petra" – tosh va "grafo" – yozaman, so'zmaso'z tarjima qilinganida – "tosh haqida bayon etish" degan ma'noni bildiradi.

Petrograflarning bergan ma'lumotlariga ko'ra, barcha tog' jinrlari kelib chiqish sharoitlariga ko'ra, uch guruhga bo'linadi: birlamchi yoki otilib chiqqan, ikkilamchi yoki cho'kma hamda o'zgargan ko'rinishdagi yoki metamorfik jinrlar. Kelib chiqishi otilib chiqish bilan bog'liq jinrlar, shuningdek, magmatik jinrlar deb ham ataladi. Ko'rsatib o'tilgan jinrlarning yer po'stlog'ida tarqalishi quyidagicha: yer po'stlog'i umumiy hajmining 95 foizini otilib chiqqan magmatik jinrlar, 4 foizini – metamorfik jinrlar va 1 foizini cho'kma jinrlar tashkil qiladi.

O'zlarining asosiy kelib chiqishlariga ko'ra, tog' jinrlarining barcha guruhlari yer qa'rida gazlar va suv bug'lariga to'yingan holda murakkab silikat eritma holatidagi magmadan hosil bo'lgan. Magma – grekcha so'z bo'lib, tarjima qilinishida *qorishma* yoki *xamir* ma'nosini anglatadi.

Birlamchi jinrlar bevosita magmadan hosil bo'lib, ular so'vish sharoitlariga bog'liq ravishda chuqurlikka oid yoki intruziv, quyilish yoki effuziv tog' jinrlariga bo'linadi. Tabiiyki, oqib chiquvchi jinrlar chuqurlikka oid jinrlariga aynan o'xshash jinrlardir. Bu nomlar muvofiq keluvchi grek so'zlari bo'lishi "intruzno" – *tatbiq qilish* va "effuzio" – *quyilish* so'zlaridan kelib chiqqan.

Chuqurlikka oid jinrlar erigan magmadan vujudga keladi, qaysiki yer po'stlog'idagi yoriqlar orqali oqib, uning ichidagi yuqori bosim sharoitlari ostida soviydi va harorati sekin-asta pasayadi. Bu holatda magmani tashkil qiluvchi qismlar kristallanib ulguradi, kristallarning o'zi esa katta o'lchamlargacha borib yetadi. Natijada yirik massiv holiga yetuvchi granit turdagi to'liq kristall tuzilishga ega bo'lgan zichlashgan pishiq jinrlar hosil bo'ladi.

Quyma jinrlar yer yuzasida, magma oqib chiqib, gazlari yo'qolgach, past bosim va haroratning keskin pasayishi sharoitlarida

lava holatiga o'tishi natijasida shakllanadi. Ushbu holatda magmani tashkil qiluvchi qismlari to'liq kristallanib ulgurmaydi. Buning natijasida amorf shishaga boy bo'lgan, masalan, bazalt kabi yuqori g'ovakliklarga ega jinslar hosil bo'ladi.

Umuman olganda, quyma jinslarning tuzilishi porfirli tuzilish degan nom bilan ataladi va nisbatan yirik kristallar jinsning zich holdagi asosiy massasiga ora-sira qo'shilganligi bilan tavsiflanadi. Birorta ham mineral kristallanishga ulgurmay, jins kristallanmagan shishasimon moddadan iborat bo'lgan hollarda bu moddaning tuzilishi muvofiq ravishda shishasimon deb ataladi. U, pemza, obsidian, kremniy va vermikulit deb nomlanuvchi vulqon shisha bo'lmish minerallar tarkibiga kiradi.

Otilib chiqqan jinslarni chuqurlikka oid va oqma jinslarga ajratishdan tashqari, shuningdek, ularni kremnezem – kremniy ikki oksidi (SiO_2) bilan to'yinganlik darajasiga ko'ra 2-jadvalga muvofiq tasniflash mumkin.

Keltirilgan ushbu tasniflanish katta amaliy ahamiyatga ega. SiO_2 miqdorining kamayishi bilan jinslarning zichligi ortadi, ularning erish harorati pasayadi, rangi esa och rangdan to'q ranggacha o'zgaradi, jinslar ishlovga oson beriladi va aksincha, magma tarkibida SiO_2 miqdorining ko'p bo'lishida u juda qattiq mineral sifatida kvars donachalari ko'rinishida sochiladi, bundan jinsga ishlov berilishi qiyinlashadi.

Ikkilamchi yoki cho'kindi jinslar birlamchi tog' jinslarining nurashi, shuningdek, o'simlik va hayvonot organizmlarining hayot faoliyati natijasida hosil bo'lgan mahsulotlar asosida paydo bo'lgan.

Cho'kindi tog' jinslari kelib chiqishiga ko'ra, mexanik yoki bo'laklanuvchi cho'kkan, kimyoviy cho'kmalar va organogen jinslarga bo'linadi. Mexanik cho'kindilar o'z navbatida yumshoq (g'ovakli) va sementlangan cho'kindilarga bo'linadi. Dag'al bo'laklar, shuningdek, qirra-burchakli va dumaloqlangan bo'lakli jinslarga ajratiladi.

Mexanik cho'kindilarga bundan tashqari, mustaqil guruh ko'rinishida vulqon asosida kelib chiqqan sementlangan cho'kindilar ham kiradi, bular piroklastik cho'kindilar, ya'ni so'zma-so'z tarjima qilinganida *olovga oid bo'lakli cho'kindilar* deb ham yuritiladi.

Otilib chiqqan jinslarning tasniflanishi

Jinsning tarkibi		Jinsning ko'rinishi		
Kimyoviy	Mineralogik	Chuqurlikka oid	Chuqurlikka oid jinslarning quyma o'xshashlari	
			Qadimiy	Yosh
Nordon (SiO_2 65 foizdan ortiq)	Kvars, dala shpatlari, slyuda	Granit	Kvarsli porfir	Liparit
O'rtacha (SiO_2 52 dan 65 foiz gacha)	Dala shpatlari, shox aldamchisi, biotit	Siyenit	Ortoklazli porfir	Traxit
	Shu kabi, lyus avgit	Diorit	Porfirit	Andezit
Asosiy (SiO_2 45 dan 52 foiz gacha)	Dala shpatlari, ko'proq labrador, avgit, ba'zida olivin	Gabbro	Diabaz	Bazalt
Ultra asosiy (SiO_2 40 foizdan kam)	Avgit	Piroksenit	–	–
	Avgit, olivin, ma'danli minerallar,	Peredonit	–	–
	Olivin ma'danli minerallar	Dunit	–	–

Bo'lakli g'ovakli qirrali jinslar – palasxalar, shag'al, yirik qum, qum, qumloq tuproq, qumoq tuproq va tuproq.

G'ovakli yumaloqlangan – xarsangtoshlar, shag'al tosh, shag'al.

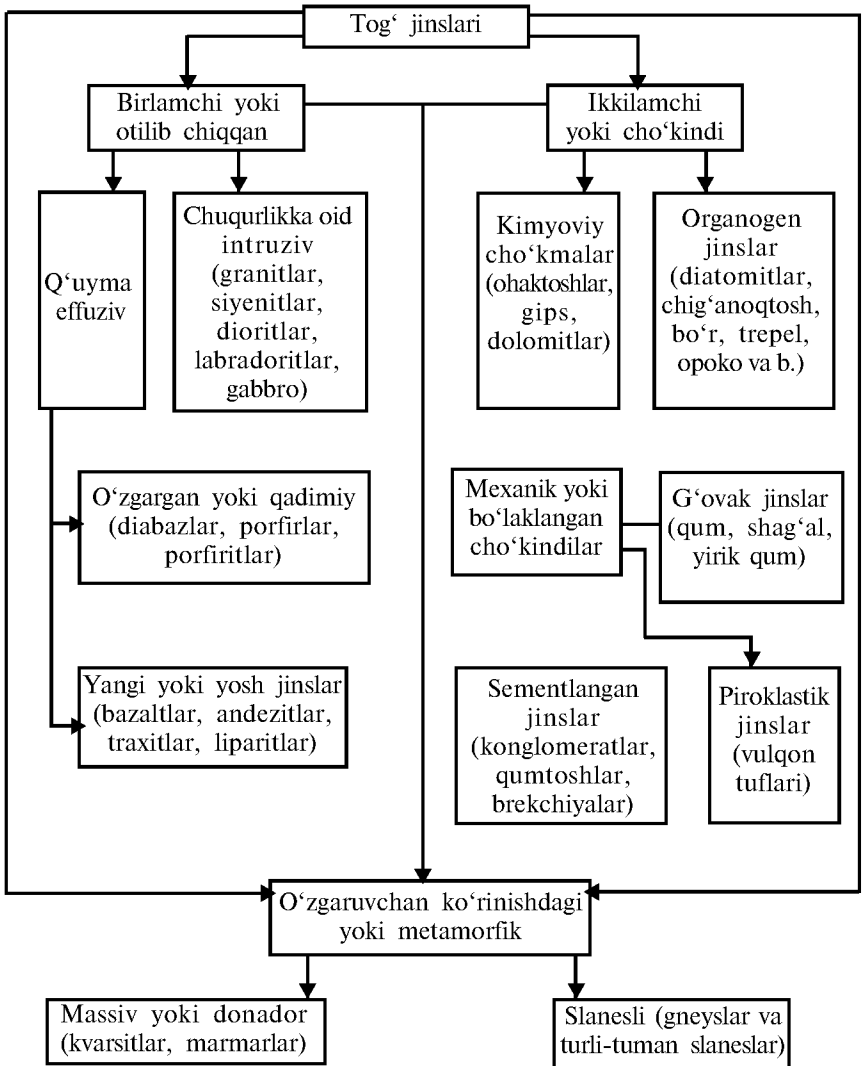
Sementlangan – qum toshlar, brekchiyalar, konglomeratlar.

Qum toshlar – qumlarning sementlanishi, brekchiyalar – qirrali bo'laklarni, konglomeratlar esa – dumaloqlashgan bo'laklarning sementlanishidan hosil bo'ladi.

Piroklastik jinslarga vulqon kullari va tufklar kiradi.

Kimyoviy cho'kindilarga turli xil ohaktoshlar, ohaktoshli tuf, dolomit, angidrid, gips kabi minerallar kiradi. Sanab o'tilgan jinslarning o'ziga xos xususiyatlari – suvda eruvchanligi, g'ovaklilik, yorig'simonlik.

Organogen jinslar – diatomit, trepel, opoka va boshqalar.



1-rasm. Tog' jinslarining genetik tasniflanishi.

O'zgaruvchan ko'rinishdagi yoki metamorfik tog' jinslari ichki geologik kuchlarni (yuqori harorat, bosim va kimyoviy jarayonlar) birlamchi – otilib chiqqan va ikkilamchi – cho'kindi jinslarga bo'lgan ta'siri natijasida paydo bo'lgan.

O'zgaruvchi ko'rinishdagi jinslar massiv yoki donador (kvarsit va marmar) hamda slaneslangan turli mineral tarkibli gneyslar va slaneslarga bo'linadi.

Qurilish sohasida keng ko'lamda qo'llanuvchi tog' jinslarining genetik jihatdan tasniflanishi 1-rasmda keltirilgan.

5-§. Qurilish materiallari sifatidagi tog‘ jinslari

Qurilish materiallari sanoatining mineral xomashyo bazasi bo‘lib noruda foydali qazilmalari xizmat qiladi, ularga tabiiy ko‘rinishdagi tog‘ jinslari, ya‘ni tabiiy qurilish materiallari yoki sun‘iy qurilish materiallari kiradi.

Tabiiy tosh materiallari tog‘ jinslaridan yoki tayyor holda, masalan, qum va shag‘al yoki mexanik ishlov berish yo‘li bilan olingan dekorativ tosh, devor toshidan iboratdir.

Sun‘iy materiallar tog‘ jinslariga termik ishlov berish yo‘li orqali olinadi. Bunday materiallarga bog‘lovchi materiallar, keramika, shisha, silikat g‘isht, tosh quyma materiallar, olovga bardoshli materiallar, shuningdek, yangi shishakristall materiali bo‘lmish – shlakosital kiradi.

Sun‘iy materiallar ishlab chiqarish uchun xomashyo sifatida: mergellar – sement ishlab chiqarish uchun, tuproq va qumoq tuproqlar – g‘isht ishlab chiqarish uchun, qum – shisha sanoatida, bazaltlar va diabazlar – tosh quyma ishlab chiqarishida qo‘llanadi va hokazo. Shlakosital olish uchun asosiy xomashyo materiali sifatida qum va maxsus qo‘shimchalar qo‘shib qo‘llaniluvchi metallurgiya shlaklari xizmat qiladi.

Qurilishda foydalanish hajmi bo‘yicha tabiiy tosh materiallari yetakchi o‘rinni egallaydi. Ular turli ko‘rinishdagi betonlarni to‘ldiruvchilarga bo‘lgan ehtiyojni qondirish uchun zarurdir. Masalan, qum, shag‘altosh yoki shag‘al va qurilish qorishmalari uchun (qum), devor terish uchun (xarsangtoshli g‘isht, devor toshlari va hokazo) bunga misoldir.

Qurilishda koshin qoplov materiali sifatida tabiiy tosh katta ahamiyatga ega. U nafaqat bino va inshootni saqlash uchun, balki ularning bazasi uchun ham mo‘ljallanadi. Shuning uchun koshin qoplovchi materiali sifatida qo‘llaniluvchi tabiiy tosh yuqori mustahkamligi va uzoq vaqtga chidamliligidan tashqari, ma‘lum darajadagi dekorativ sifatlar bilan (lotinchadan “dekaro” – *bezataman*, degan ma‘noni bildiradi) ham, ya‘ni chiroyli rang va ko‘rinish tarziga ham ega bo‘lishi lozim.

Murakkab tarvaqaylashgan naqshsimon chiziqlar toshni yanada chiroyli ko‘rinishga ega qiladi. To‘g‘ri chiziqli belgilar, dog‘lar va aralashmalar, silliqanmaydigan qismlar va boshqa shunga o‘xshash nuqsonlar toshning dekorativ sifatini pasaytiradi.

Dekorativlik darajasiga ko‘ra, toshlar quyidagi to‘rt sinfga bo‘linadi: yuqori dekorativ, dekorativ, kam dekorativ va nodekorativ. Toshning dekorativligi ballik tizim bo‘yicha ekspert usuli orqali aniqlanishi mumkin.

Binolarni qoplash uchun foydalaniluvchi toshlar, dekorativ yoki qoplovchi toshlar deb yuritiladi. Ko‘rsatilgan ma’nodagi bu atama sinonimlar bo‘lib, ularning har qaysisi o‘sha-o‘sha tushunchani anglatadi, qoplov toshi esa chiroyli ko‘rinishga ega bo‘lishi lozimligi – bu aniq tushunchadir.

Mamlakatimizda kapital va uy-joy qurilishining keng quloq yozishi munosabati bilan dekorativ (qoplov) toshga bo‘lgan talab borgan sari oshmoqda. Shuning uchun ularning ishlab chiqarilishini kengaytirish va sifatini yaxshilash muhim vazifa hisoblanadi.

6-§. Dekorativ toshlarning tasniflashi va xususiyatlari

Dekorativ toshlar uch asosiy belgisiga ko‘ra tasniflanadi: kelib chiqishi (genetik tasnifi), ishlanishga yaroqliligi (texnologik tasnifi), binoning tashqi qoplamida xizmat qilish muddati (uzoq vaqtga chidamlilik bo‘yicha tasnifi).

Tog‘ jinslarining, shu jumladan, dekorativ toshlarning genetik tasniflashi 1-rasmda berilgan sxema ko‘rinishida bayon qilingan. Uni bilish dekorativ toshning muayyan ko‘rinishining ishlanish murakkabligini va uning qo‘llanish sohasini taxminan bo‘lsa-da bilishga imkon beradi.

Dekorativ toshlarning texnologik tasniflashi 3-jadvalda keltirilgan. Uning asosida ushbu dekorativ toshni tashkil qiluvchi mineralning qattiqligi yotadi. Bir nechta minerallardan tashkil topgan toshning qattiqligi, ushbu toshning asosiy massasini tashkil etuvchi mineralning qattiqligi bilan aniqlanadi. Texnologik tasniflashni bilish dekorativ toshning turli-tuman jinslarini ishlash usullarini asoslangan holda aniqlash imkoniyatini beradi.

3-jadval

Dekorativ toshning texnologik tasniflashi

Qattiqligi bo‘yicha toshning guruhlari	Qattiqlik		Toshning nomlanishi	Tosh guruhlarining texnologik xususiyatlari
	Moos shkalasi bo‘yicha	Sklerometr bo‘yicha MPa		
Qattiq toshlar	6–7	7900–11200	Granitlar, siyenitlar, dioritlar, labradoritlar, gabbro, kvartsitlar	Po‘lat arra bilan qirilmaydi. Abraziv, shu jumladan, olmos asboblari bilan ishlanadi

O'rtacha qattqlikda- gi toshlar	3–5	1000–5400	Marmarlar, ohaktoshlar, dolomitlar, qumtoshlar, tuflar	Po'lat arra bilan ishlanadi. Abraziv, shu jumladan, olmos asboblari orqali oson qirg'iladi
Yumshoq toshlar	1–2	20–300	Gipsli va talk toshlari	Po'lat arra bilan oson qirg'iladi. Olmos asboblari bilan yomon ishlanadi

Toshga ishlov berishning qiyinligiga uning qattqliigidan tashqari, shuningdek, toshning bir jinsliliigi va uning tuzilish tarzi ta'sir qiladi. Tosh tarkibida turli-tuman aralashmalar, ayniqsa, kvarsli aralashmalar qanchalik ko'p bo'lsa, unga ishlov berish shunchalik murakkablashadi. Qatlamlangan jinlarda qatlamlari bo'ylab bo'linishi qatlam ko'ndalang qismidan bo'lishga qaraganda oson kechadi va hokazo. Shu munosabat bilan qattqliigi bo'yicha tasniflanish ba'zi qo'shimchalar kiritilishini talab etadi. Bu esa har qaysi guruh toshiga ishlov berish qiyinchiligiga bog'liq ravishda qattiq toshlarning to'rt, o'rtacha qattqlikdagi toshlarning esa besh guruhga bo'linishida o'z aksini topadi.

Toshning ishqalanishiga ko'rsatuvchi qarshiligi qanchalik kam bo'lsa, uni ishlash shunchalik osonlashadi. Yetarlicha zichlikka ega bo'lmagan, yirik g'ovakli, pufakchali tosh jinlari, masalan, ohaktoshlarning va qumtosh hamda tuflarning ba'zi ko'rinishlari, jilvirlashga deyarli berilmaydilar. Bir jinsli mayda donachali silliqanmovchi minerallari kam bo'lgan va me'yordagi zichlikka ega bo'lgan toshlar yaxshiroq silliqanadi.

Toshning chidamliligi uning boshlang'ich mustahkamlik va dekorativ sifatlarining vaqt davomida saqlanishi bilan tavsiflanadi. U toshning ko'zda tutilgan xizmat qilish muddatida ko'rsatilgan sifatlarini ekspluatatsion sharoitlarda yo'qotmasligi bilan aniqlanadi. Chidamliligi bo'yicha toshlar quyidagilarga bo'linadi: o'ta chidamli (kvarsitlar va mayda donachali granitlar) – 650 yildan so'ng yemirila boshlaydi; chidamli (yirik donachali granitlar, siyenitlar, gabbro, labradoritlar) – 220–350 yil o'tgach; nisbatan chidamli (oq va kulrang marmarlar, pishiq ohaktoshlar va dolomitlar) – 75–150 yil o'tgach hamda chidamsiz (rangli marmarlar, gips toshlar, g'ovakli ohaktoshlar) – yemirilishining boshlanishi 20–75 yil o'tgach.

Toshga ishlov berishning qiyinligi, uning chidamliligi va dekorativ toshdan bo‘lgan buyumlarning sifati uning mineralogik tarkibiga, tuzilish tarziga (teksturalar, g‘ovaklilik, yoriqsimonliklar) hamda qattiqlik, zichlik, ishqalanishlik, suv yutish va boshqa xususiyatlarga bog‘liq.

Mineralogik tarkib jins tashkil qiluvchi minerallarning tashqi alomatlariga, rangi, yaltiroqligi, kristallar shakli va qattiqligiga ko‘ra aniqlanadi. Qo‘shimcha belgilar, masalan, kristallar tuzilishi va yorug‘likni sindirish ko‘rsatkichi kabi xususiyatlari mikroskopik izlanishlar o‘tkazish chog‘ida namoyon etilishi mumkin.

Toshning tuzilish tarzi uning shakli, o‘lchamlari bilan bog‘liq o‘ziga xos xususiyatlari hamda tarkibiy qismlari bo‘lmish – minerallarning miqdoriy nisbati bilan tavsiflanadi. Tuzilish tarzi belgilariga kristallanish darajasi, kristallarning shakl va o‘lchamlari (donachalar), donachalarning bir tekisligi kiradi. To‘liq kristallangan, yarim kristallangan va shishasimon, 5 mm dan yirik donachali tuzilish tarzlar, 5 dan 1 mm o‘lchamgacha bo‘lgan o‘rtacha donachali va 1 mm o‘lchamdan kichik donachalarga ega bo‘lgan mayda donachali tuzilish tarzlariga bo‘linadi. Bundan tashqari, bir tekisdagi donachali va notekis tarzdagi donachali (porfirlangan) tuzilishga ajratiladi.

Tuzilish tarzi toshning xususiyatlariga sezilarli ta‘sir qiladi. Mayda donachali tuzilish tarziga ega bo‘lgan tosh, tarkibida yirik kristallarga ega bo‘lgan toshga nisbatan pishiqroq va chidamliroq bo‘ladi. Donachalari notekis tuzilish tarzli toshlar atmosfera ta‘sirilariga chidamsizroq bo‘ladi. Gap shundaki, turli kattalikda bo‘lgan donachalarda chiziqli kengayish koeffitsiyenti turli xil bo‘ladi va haroratlar o‘zgarishi bu toshning holatida aks etadi. Toshda yoriqlar paydo bo‘lib, ularning ichiga kirgan suv muzlaydi va toshning tez yemirilishiga sabab bo‘ladi.

Toshning teksturasi uni tashkil etuvchi qismlarning ushbu tosh hajmida fazoviy joylashishi bilan tavsiflanadi. Teksturaga oid alomatlariga mineral donachalarning bir tekisda joylashishi va g‘ovaklarning mavjudligi taalluqlidir. Minerallar donachalarning bir tekisda zich holda joylashuvchi chiziqcha, massiv teksturalar hamda toshda turli mineral tarkibga yoki har xil tuzilish tarziga ega bo‘lgan qismlarning navbatma-navbat uchrab turishidagi – yo‘l-yo‘lsimon teksturalar, ko‘z bilan ko‘riluvchi g‘ovaklarga ega bo‘lgan shlakli teksturalar bo‘lishi mumkin. Massiv teksturaga ega bo‘lgan toshlar ancha yuqori fizik-mexanik ko‘rsatkichlarga egadir.

Toshning g'ovakligi – g'ovaklar hajmining tog' toshining hajmiga nisbati bilan belgilanadi va foizlarda ifodalanadi. Eng kam g'ovaklilik ko'rsatkichi kvarsitlarda (0,8 foiz) va granitlardadir (1–3 foiz).

Yoriqsimonlik xususiyati u yoki bu darajada dekorativ toshning barcha jinslariga oiddir. U ochiq yoki yopiq bo'lishi mumkin. Yoriqsimonlik asosan tog' jinslarining tabiiy nuqsonlariga kiradi. Ushbu xususiyat toshga ishlov berilishida hisobga olinishi lozimdir. Yoriqsimonlik tosh blokini bolg'a bilan urib ko'rish yoki uning yoqlarini suv bilan ho'llash orqali aniqlanadi. Bolg'a bilan urib ko'rilganda yoriq mavjud bo'lgan blok jarangsiz tovush hosil qiladi, blokni ho'llanganda esa namlik qurigandan so'ng yoriq sezilib qoladi.

Qattqlik – toshning unga o'zidan qattiq bo'lgan jismning, masalan, asbobning kirishiga qarshilik ko'rsatish qobiliyatidir.

Mustahkamlik – toshning unga qo'yilgan yuklanish orqali buzilishiga qarshilik ko'rsatish qobiliyatidir. Qo'yiluvchi kuchlanishning turiga ko'ra toshni siqishdagi, egishdagi, cho'zishdagi mustahkamlik chegarasi mavjud. Toshlar siqishga yaxshi qarshilik ko'rsatadi va cho'zishga bundan ko'ra kamroq qarshilik ko'rsatadi. Tosh mustahkamligining nurash natijasi pasayadi va kristallar o'lchamining kichiklashishi bilan ko'payadi. Masalan, mayda donachalik granitni siqishdagi mustahkamlik chegarasi 260 MPa miqdorni tashkil etsa, yirik donachalari mavjud granitda esa atigi 120 MPa miqdordan oshmaydi. Toshning mustahkamligini urib ko'rish bilan aniqlash mumkin: mustahkam tosh sof jarangli tovush hosil qiladi va qattiq zarblarda tekis yuzalari bo'lgan bir nechta yirik bo'laklarga bo'linadi. Mustahkam bo'lmagan tosh urib ko'rilganda jarangsiz tovush hosil qiladi va notekis yuzalarga ega bo'lgan juda ko'p mayda bo'lakchalarga bo'linib ketadi. Laboratoriya sharoitida toshni siqishdagi mustahkamligi odatda namuna – kubchalarni pressda ezish yo'li bilan aniqlanadi.

Siyqalanish – toshning ishqalovchi ta'sirlar natijasida massa va hajm bo'yicha kichrayish xususiyatidir. Siyqalanish toshning grammlar hisobida massasining kamayishini, siyqalanuvchi yuzaning kvadrat santimetriga bo'lgan nisbati bilan belgilanadi. U jilvirlash, silliqlash jarayonlariga ta'sir ko'rsatadi va piyodalar ko'p qatnovchi yo'llarga yotqizish uchun mo'ljallangan buyumlar tayyorlanishida hisobga olinishi zarurdir (pollar, zinalarning pil-lapoyalari va hokazo). Toshlarning siyqalanishga bo'lgan qarshiligini

baholash tegishli standartga muvofiq doira ustida amalga oshiriladi. Toshning tegishli standartga muvofiq aniqlangan siyqalanish ko'rsatkichi, nima maqsadga mo'ljallanganligiga bog'liq ravishda piyodalar ko'p harakatlanuvchi joylar uchun (soatiga 100 kishidan ortiq) $0,5 \text{ g/sm}^3$ miqdordan ortiq bo'lmasligi va piyodalar kam harakatlanuvchi joylar uchun (soatiga 100 kishigacha) $2,2 \text{ g/sm}^3$ dan oshmasligi lozim.

Zichlik – g'ovaklar mavjudligini istisno qilgan holda materialning hajm birligidagi massasi. Kilogramm taqsim kub metrlarda ifodalanadi. Zichlik asosan mineralogik tarkibga va g'ovaklikka bog'liq bo'lib, oxir-oqibat toshning mustahkamligini belgilaydi. Ancha yuqori zichlikka ega bo'lgan tosh boshqa teng sharoitlarda yaxshiroq fizik-mexanik xususiyatlarga ega bo'ladi, ammo ishlov berish qiyinlashadi.

Suv yutish – tosh hajmining suv bilan to'lish darajasi bo'lib, u foizlarda ifodalanadi. Suv yutish xususiyati suvga to'yintirilgan tosh namunasi massasi bilan shu toshning absolut quruq holatdagi massasi ayirmasi asosida aniqlanadi.

Sovuqbardoshlik – toshning ko'p martalik muzlatish va eritishdagi chidamliligi va mustahkamligining sezilarli pasayish xususiyatidir. Sovuqbardoshlik xususiyatini sinash uchun toshdan $50 \times 50 \times 50 \text{ mm}$ o'lchamdagi kubchalar tayyorlanadi. Namunalar xona sharoitida suv bilan to'yintirilib, bir necha soat davomida muzlatish kamerasiga qo'yiladi. So'ngra ular eritilib, yana takroran sovitish kamerasiga kiritiladi, shu taxlitda 25 marta ushbu operatsiya takrorlanadi.

Toshning ishlanuvchanligi – unga ma'lum shakl va faktura berish uchun qo'llanilayotgan asbobning ta'siriga berilish xususiyati. U mahsulot birligini ishlab chiqarish uchun sarflanuvchi mehnat sarfi orqali ifodalanishi mumkin.

Abrazivlik xususiyati asbobni toshga ishlov berish jarayonida siyqalanish darajasi bilan belgilanadi. Abrazivlik, toshda mineral donachalarning mavjudligi, ularning qattiqligi, miqdoriy nisbatlari va ular o'rtasidagi bog'lanish xususiyatlariga bog'liq. Tabiiy abrazivlarga kremen, korund, granit, kvars, dala shpati kiradi. O'tkir qirrali donachalari bo'lgan tosh jinslari mayda donachali yumaloqlashgan shakldagi donachali toshlarga qaraganda yuqori abraziv xususiyatga ega bo'ladi.

Toshlarning ba'zi jinslarining anizotrop tuzilishi ularning bir yo'nalishdan boshqa yo'nalishdagiga qaraganda osonroq yorilish

qobiliyati bilan tavsiflanadi. Anizotropik amaliy ahamiyatga egadir. Masalan, granit toshiga turli yoʻnalishlarda qoʻyiluvchi uzish kuchlanishlari miqdorlaridagi farq 50 foizni tashkil etadi, oson yorilish yoʻnalishlari boʻylab toshni yorishda ponalar uchun tayyorlangan chuqurchalar oraliqlaridagi masofa boshqa yoʻnalishdagilarga nisbatan 1,5–2 marta koʻproq tayyor qilinadi.

7-§. Dekorativ toshlar asosiy jinslarining tavsiflari

Quyida tavsiflanuvchi tosh jinslari toshning qattiqligi boʻyicha texnologik tasniflanishining 3-jadvaliga muvofiq ravishda ketma-ketlikda joylashtirilgan.

Granitlar – toʻliq kristallangan otilib chiqqan chuqurlikka oid jinslar boʻlib, asosan (40–60 foiz) kaliyli dala shpati, (20–40 foiz) kvars va slyuda (10 foiz gacha) shox aldanchisi, agivit kabi rangli minerallardan tashkil topadi. Granitlarning rangi och kulrangdan toʻq qizil ranggacha, baʼzida esa yashilsimon boʻlishi mumkin. Chiziqlari koʻpincha dogʻsimon boʻlib, jinsni tashkil etuvchi minerallarning notekis toʻplanishidan paydo boʻladi. Granit toshining qattiqligi Moos shkalasi boʻyicha 7 ga yaqin. Donachalarning oʻlchamiga koʻra mayda donachali, oʻrta va yirik donachali tuzilishlarga boʻlinadi. Granitlarning teksturasi massiv. Granitlar yuqori mexanik mustahkamlik, sovuqbardoshlik (gʻovaklarning juda kamligi va suv yutish xususiyatining kamligi sababli) xususiyatiga ega, siyqalanishga yaxshi qarshilik koʻrsatadi, silliqlanadi va silliqligini oʻnlab yillar davomida saqlaydi. Yer yuzida katta miqdorda boʻlganligi va yuqorida koʻrsatilgan yuqori texnik sifatlarga ega boʻlganligi uchun bino va inshootlarni qoplash, piyodalar serharakat boʻlgan joylardagi pollar va zinalarni jihozlash uchun qoʻllaniladi. Granitlarga aynan oʻxshash xususiyatlarga ega boʻlgan toshlarga kvarsli porfirilar va liparitlar kiradi.

Siyenitlar – toʻliq kristallangan otilib chiqqan chuqurlikka oid jinslar boʻlib, kvarsning mavjud emasligi va shu sabab, yaxshi ishlanuvchanligi bilan granitlardan farq qiladi. Siyenitlarning rangi pushti, qizil, och-kulrang boʻladi.

Moos shkalasi boʻyicha qattiqligi 6 ga yaqin. Tuzilishi odatda oʻrtacha donachali. Teksturasi yaxlit. Granitlarga nisbatan siyenitlar nurashga kamroq bardoshli. Granitlar qanday maqsadlarda qoʻllanilsa siyenitlar ham shu maqsadlarda qoʻllaniladi. Siyenitlarning aynan oʻxshashlariga kvarssiz porfirilar va traxtitlar kiradi.

Dioritlar – to‘liq kristallangan otilib chiqqan chuqurlikka oid tog‘ jinslari bo‘lib, asosan (75 foizgacha) plagioklazdan va rangli mineral bo‘lmish – shox aldanchisi, ba‘zan esa avgit yoki biotitdan tashkil topadi. Dioritlarda odatda kvars mavjud bo‘lmaydi. Dioritlarning rangi mayda oq – oq va qora dog‘chalar bilan yashilsimon kulrang tusda. Moos shkalasi bo‘yicha qattiqligi 6 ga yaqin. Tuzilishi mayda, o‘rta va yirik donachali. Teksturasi yaxlit. Sovuqbardosh, siyqalanishga yaxshi qarshilik ko‘rsatadi, qovushqoq. Nisbatan oson ishlovga beriladi, binolarni tashqi tomondan qoplash va zinalar uchun pillapoyalar tayyorlash, shuningdek, turli-tuman tosh buyumlar yasashda qo‘llaniladi. Dioritlarning aynan o‘xshashlariga porfirritlar va andezitlar kiradi.

Labradoritlar – to‘liq kristallangan otilib chiqqan chuqurlikka oid jinslar bo‘lib, asosan plagioklazdan (labradordan) to‘q rangli minerallar aralashmasi bilan birga tashkil topadi. Labradoritlarning rangi kulrangdan qora ranggacha. Moos shkalasi bo‘yicha 6 qattiqlikka ega. Tuzilishi o‘rta va yirik donachali. Teksturasi massiv, goho targ‘ilsimon. Labradoritlarning o‘ziga xos xususiyatlaridan biri irrizatsiyasidir, ya‘ni kristallarning silliqlangan yuzasida kamalaksimon jilvalar hosil qiladi. Irrizatsiya labradoritga alohida dekorativlik baxsh etadi. Labradoritlar pollarga yotqiziladi va binolarning sokollari uchun qo‘llaniladi.

Gabbro – to‘liq kristall otilib chiqqan chuqurlikka oid jinslar bo‘lib, plagioklaz, shox aldanchisi va biotitdan tashkil topadi. Rangi to‘q kulrangdan qoragacha. Tuzilishi o‘rta va yirik donachali. Teksturasi odatda massiv. Moos shkalasi bo‘yicha qattiqligi 6 ga yaqin. Gabbro pollarga yotqizish va binolarni qoplashda, shuningdek, yodgorliklar barpo etilishida qo‘llaniladi. Gabbroga aynan o‘xshash toshlar bazaltlar va diabaztlar bo‘lib, ulardan tosh quyish sanoatida keng foydalaniladi.

Kvarsitlar – to‘liq kristall metamorfik jinslar bo‘lib, slyuda, xlorit va boshqa aralashmalar bilan birgalikda asosan kvarsdan tashkil topadi. Rangi sarg‘ish, kulrang, nimpushti. Tuzilishi mayda va o‘rta donachali. Moos shkalasi bo‘yicha 7 qattiqlikka ega. Ba‘zi kvarsitlarning yuqori dekorativ sifatlari ularning, ayniqsa, monumental inshootlar barpo etishda kerakli ekanligini shart etib qo‘yadi. Kvarsitlarning keng ko‘lamda qo‘llanilishiga ularning yuqori qattiqlikka ega ekanligi va shuning uchun ularga ishlov berish qiyinligi to‘sqinlik qiladi.

Marmarlar – to‘liq kristall metamorfik jinslardir. Ular kalsiy va dolomit aralashmalaridan tashkil topgan. Rangi oq, kulrang,

pushtirang, yashil va baʼzan havorang. Tuzilishi turli kattalikda donador. Moos shkalasi boʻyicha qattiqligi 3. Marmarlar yupqa plitalarga oson arralanadi, yaxshi jilvirllanadi va silliqlanadi. Binolarning ichki tomonini qoplash uchun pollar va zinapoyalarni jihozlashda, shuningdek, haykaltaroshlik ishlarida keng qoʻllaniladi. Marmarlar binolarning tashqi qismiga nisbatan tezroq nuraydi, ayniqsa, atmosfera yogʻinlari taʼsirida yemiriladi. Natijada ularning dastlabki koʻrinishi oʻzgaradi va yaltiroqligi yoʻqoladi.

Ohaktoshlar – kelib chiqishi organogen boʻlgan choʻkindi jinslar boʻlib, asosan kalsitdan, qisman dolomitdan va kvars, pirit va boshqa minerallarning aralashmalaridan tashkil topadi. Rangi kulrang, oq, sargʻimtir, eng dekorativ ohaktoshlar oq, sargʻish rangda boʻladi. Moos shkalasi boʻyicha qattiqligi 3. Ohaktoshlar tuzilishi boshqa choʻkindi jinslar kabi turli xilda boʻladi. Ushbu togʻ jinsining deyarli har qaysi turi uning oʻzigagina xos boʻlgan tuzilishga ega. Ohaktoshlardan amalda keng foydalaniladi. Ularning zichligi, materialining tozaligi va boshqa omillarga bogʻliq holda ular devorbop va qoplov material sifatida, shuningdek, ohak va sement olish uchun xomashyo material sifatida qoʻllaniladi. Nisbatan yumshoqroq boʻlgani sababli ohaktoshlar ishlanishga yaxshi beriladi va shuning uchun naqshinkor ishlarida va haykaltaroshlikda keng foydalaniladi.

Dolomitlar – kimyoviy kelib chiqqan choʻkindi jinslar boʻlib, shu nomdagi minerallardan, kalsit, gips, kvars va hokazo aralashmalari bilan birga tashkil topadi. Rangi kulrang yoki qizgʻish. Moos shkalasi boʻyicha qattiqligi 4. Tuzilishi donador, zich holda. Eng mustahkamlari kremniylashgan dolomitlardir. Ulardan devorbop material sifatida, olovbardosh buyumlar olishda, metallurgiya sanoatida foydalaniladi.

Qumtoshlar – kelib chiqishi jihatidan boʻlaklangan choʻkindi jinslar boʻlib, sementlangan qumdan tashkil topadi. Rangi kulrang, toʻq kulrang, qoʻngʻir, qora. Moos shkalasi boʻyicha qattiqligi 4–5. Sementlovchi materialga bogʻliq ravishda qumtoshlar tuproqli, mergelli, ohakli, kremniyli kabi turlarga boʻlinadi. Qurilish maqsadlarida odatda ohakli va kremniyli qumtoshlardan foydalaniladi.

Vulqon tuflari – kelib chiqishi jihatidan boʻlaklangan choʻkindi jinslar boʻlib, aynan oʻxshash jins boʻlaklaridan va kul materialini orqali sementlangan magmatik materiallardan tashkil topadi. Rangi oq, kulrang, pushtirang, siyohrang, jigarrang, baʼzan qora. Moss

shkalasi bo'yicha qattiqligi 3. Tuflardan devorbop va qoplov materiallari sifatida keng foydalaniladi.

Gips toshlar – kimyoviy kelib chiqishga ega cho'kindi jinslar bo'lib, shu nomdagi mineralning angidrid, tuproq va ba'zi boshqa minerallar bilan aralashmasidan iborat. Rangi oq, kulrang, sarg'ish-kulrang, jigarrang bo'lishi mumkin. Moos shkalasi bo'yicha qattiqligi 2. Tuzilishi marmarsimon, yirik donachali, tolasimon. Binolarning ichki qismida ishlatiladi.

Talk toshlari – shu nomli mineraldan tashkil topgan metamorfik jinslardir. Rangi oq, och-yashil, och-sariq. Moss shkalasi bo'yicha qattiqligi 1÷2. Talk toshining ba'zi turlari juda dekorativ ko'rinishga ega. Badiiy buyumlar: chashkalar, vazalar, haykalchalar yasash uchun foydalaniladi.

Turli tog' konlarining dekorativ toshlarining yuqorida ko'rsatib o'tilgan jinslarining asosiy fizik-mexanik xususiyatlari 1-ildovada keltirilgan.

3-bob. DEKORATIV TOSH QAZIB CHIQUARISH

8-§. Kon-qidiruv ishlari va xomashyo zaxiralarning tasniflanishi

Dekorativ tosh konlarini qidiruv-razvedka ishlari geologik tadqiqotlar vazifalariga kiradi. Ushbu tadqiqotlar natijasida tosh konlari izlab topilishi va uning zaxiralari aniqlanishi, materialning sifati o'rganilib chiqilishi hamda uning paydo bo'lishining geologik sharoitlari o'rganilishi, tosh konining maydoni chegaralari hamda bundan keyingi razvedka ishlarining maqsadga muvofiqligi baholanishi lozim. Bu texnik-iqtisodiy tahlillar asosida o'rnatiladi hamda qazilma usti jinslari, quvvati bilan N , foydali qazilma quvvati h o'rtasidagi nisbat orqali aniqlanadi. N/h nisbat geologik koeffitsiyenti deb yoki qazilma usti koeffitsiyenti deb ataladi, uning qiymatining kamayishi konning bahosini oshiradi.

Foydali qazilma konlari zaxiralari, konning razvedka qilinganlik darajasi va qazilmaning sifati hamda qazish konning tog'-texnik sharoitlariga bog'liq ravishda to'rt toifaga bo'linadi: A , B , C_1 va C_2 . Har qaysi toifaga ma'lum o'rganilganlik darajasi muvofiq keladi.

Joylashish sharoitlari, shakli va tuzilishi; mineral xomashyoning tabiiy turlari va sanoatga oid navlari, ularning nisbati va fazaviy

holati; foydali qazilmaning jismi ichidagi yaroqsiz qismlarini konturlab ajratib ko'rsatish; tog'-ekspluatatsiya ishlarini olib borish shart-sharoitlarini aniqlovchi, qazilmaning sifati, texnologik xususiyatlari hamda (gidrologik, muhandis-geologik va hokazo) tabiiy omillarning to'liq aniqlanishini to'la ta'minlovchi razvedka qilingan va o'rganib chiqilgan zaxiralar foydali qazilmaning A toifasi bilan tasniflanadi.

A toifasi bo'yicha foydali qazilmalarning zaxira konturasi burg'i chuqurlari yoki tog' qazilish joylari orqali o'rnatiladi.

B toifasi bilan kamroq o'rganilgan zaxiralar tasniflanadi. Bunda qazilmaning joylashish sharoitlarining asosiy o'ziga xos xususiyatlari, foydali qazilmaning fazoviy holatini aniq ko'rsatishlarsiz shakli tuzilishi aniqlanadi. B toifasi bo'yicha zaxira konturlari razvedka ishlari asosidagi ma'lumotlar orqali o'rganiladi.

C₁ toifasi bilan foydali qazilmaning umumiy tarzda o'rganilgan zaxiralari tasniflanadi. C₁ toifasi bo'yicha zaxira konturlari razvedka ishlari, shuningdek, geologik va geofizik ma'lumotlar asosida aniqlanadi.

C₂ toifasi bilan foydali qazilmani alohida nuqtalarda ochish orqali geologik va geofizik ma'lumotlar asosida yoki razvedka qilingan aynan o'xshash uchastkalar asosida avvalda tasdiqlangan zaxiralar tasniflanadi.

AQSH, Angliya va boshqa ba'zi mamlakatlarda yuqorida ko'rsatilgan toifalarga taxminan quyidagi tushunchalar muvofiq keladi: A – isbotlangan, haqiqatan mavjud zaxiralar; B – ehtimoldagi zaxiralar; C – bo'lishi mumkin bo'lgan zaxiralar.

Xalq xo'jaligida, texnika va iqtisodiyot rivojining mavjud darajasida foydalanish uchun yaroqli bo'lgan zaxiralar balans yoki sanoat zaxiralari deb ataladi.

9-§. Dekorativ toshlarning asosiy konlari

O'zbekiston Respublikasining deyarli barcha viloyatlarida tabiiy qoplama toshlarning konlari mavjud.

Tabiiy qoplama toshlarning eng katta konlari quyidagilar:

I. Marmar va marmarlashgan ohaktosh konlari – G'ozg'on, Omonqo'ton, Sharaqsoy, Nurota, Arkutsoy, Birkunlik, Baxmal, Bodomzor, Oqtov, Zarband, Sevaz, Tepalik, Jom, Makrid, Aksakat, Beruniy (Qaxralisoy).

II. Granit va granodiorit konlari – Sevasoy, Chokasor, Shovozsoy, Chimyon, Turmak, Toshbuloqsoy, Oqtov, Langar, Qurasoy, Zarabog', Zinnelbuloq.

- III. Gabbro va paraamfibol konlari – Oqchin, O‘zbekiston (Beruniy), Qaynarsoy, Tebinbuloq.
- IV. Qumtosh koni – Sayrobsoy.
- V. Tuf koni – Jartosh.
- VI. Dolomit va chig‘anoqtosh konlari – Dehqonobod va Qoraqushxon.

A. MARMAR KONLARI

G‘ozg‘on marmar koni

Navoiy shahridan 60 km shimolda o‘zining rangi va fizik-kimyoviy xususiyatlari, zaxirasi jihatidan noyob bo‘lgan G‘ozg‘on marmar koni joylashgan.

Ushbu marmartosh koni Nurota tumanidadir. Konning maydoni 10–30 metr nisbiy balandlik belgilariga ega bo‘lgan va uncha baland bo‘lmagan tepaliklar tizmasidan iborat.

Konning geologik tuzilishida marmarlar va S⁴ svita marmarlashgan ohaktoshlari qatnashadi. Marmarlar va marmarlashgan ohaktosh qatlamlari (215–220°) janubi-g‘arbga tomon 35 dan 45° ga burchak ostida pasayib boradi. Svita quvvati 950 m ga yetadi.

Svita ustki qismini tashkil qiluvchi marmar qatlamida 6 gorizont ajratilgan. Mahsuldor qatlam beshinchi (E5) qatlam orqali belgilangan. Mahsuldor gorizontning quvvati 75 dan 150–200 m gacha, pasayib tushish burchagi 38–41°. Ayrim qatlamlar (qavatlar) 0,4 dan 6 m gacha bo‘lgan quvvatni tashkil etadi.

Marmar mayda donachali, rang-barang – oq-sariq, kulrang, to‘q kulrang, sarg‘imtir, qizg‘ish va hokazo – hammasi bo‘lib 35 dan ortiq rangdan iborat. Kondan foydalanish tajribasi shuni ko‘rsatadiki, rangli marmarning turli-tuman o‘tish ranglarda bo‘lishi aniq zonalar hosil qilmaydi va bir-birlari bilan o‘zaro o‘tish rang quyilishlari bilan bog‘liqdir. Rangi bo‘yicha G‘ozg‘on marmari shartli ravishda ikki turga bo‘linadi: iliq (rangli) va sovuq (kul rang). Marmar qatlamining rangoranglik farqlari 78 foiz, kulranglari esa 22 foizni tashkil etadi.

Tosh konida yoriqlarning uch asosiy tizimi o‘rganib chiqilgan.

1. Qatlamlashish yorig‘ining tush. az. $208-224^{\circ} < 29-42^{\circ}$.
2. Vertikal yoriqlarning tush. az. $121-129^{\circ} < 82-89^{\circ}$.
3. Yoriqlar tizimining yotish elementlari (diagonal tarzda) katta chegaralarda o‘zgaradi.

Tushish azimuti	$72 - 88^\circ < 48 - 51^\circ$;
Tushish azimuti	$120 - 161^\circ < 32 - 87^\circ$;
Tushish azimuti	$352 - 354^\circ < 60 - 83^\circ$;
Tushish azimuti	$209^\circ < 86^\circ$.

Konning tog'-texnik va gidrogeologik sharoitlari qulay. Marmar nisbatan mo'rt, silliqlashga yaxshi beriladi. Silliqlangan yuzasi oynadek yarqiraydi.

Mavjud arxiv materiallariga ko'ra, G'ozg'on marmar koni 1929-yildan buyon qazib kelinadi (Kash-kash uchastkasi). Koni taxta uchastkasining ko'plab karyerlari holati maishiy ehtiyojlar uchun (laganlar, kosalar) va haykaltaroshlik buyumlari ishlash uchun marmar qazib chiqarish yuz yillardan buyon amalga oshirib kelinayotganidan dalolat beradi.

Marmar koni bo'yicha birinchi marta 1934–35-yillarda qidiruv ishlari o'tkazildi. Marmar-qidiruv ishlari uzunligi 1100 m va kengligi 220 m bo'lgan uncha katta bo'lmagan uchastkada amalga oshirilgan. Marmar qatlamlari bir necha o'n kilometr chuqurlikka borib yetadi.

Tog' massasidan tovar bloklar chiqishi o'rtacha 33 foizni tashkil etadi.

G'ozg'on marmarlaridan tayyorlanuvchi plitalardan tashqi va ichki devorlarni, yer, zinalarni, ustunlarni (kolonnalar), deraza tokchalarini, quyoshdan himoya qilish elementlarini qoplash uchun foydalaniladi.

1934–35-yillarda Moskva metropolitenining birinchi navbati qurilishida G'ozg'on marmarining iliq ranglari qo'llanilgan edi. Ushbu marmar konining marmarlari bilan sobiq Ittifoqning ko'pgina qurilish obyektlari qoplangan.

Marmar bloklari Chexoslovakiya, Yaponiya, Belgiya, Italiya kabi mamlakatlarga, marmar buyumlari esa Shvetsiya, Mo'g'iliston, Italiya kabi xorijiy mamlakatlarga yetkazib berilgan. Ayniqsa, G'ozg'on marmaridan Respublikamiz poytaxti Toshkent shahri qurilishlarida ko'plab foydalanilgan (hozirgi O'zbekiston tarixi Davlat muzeyi, "O'zbekiston" mehmonxonasi, Alisher Navoiy teatri, "Xalqlar do'stligi" saroyi va ko'plab boshqa obyektlar. Shuningdek, Samarqand shahrida (shaharning kelib chiqish muzeyi), Navoiy shahrida ("Farhod" saroyi), Nukus shahrida (San'at saroyi), Buxoroda ("Inturist" mehmonxonasi), Qarshida (Ma'muriy bino, drama teatri), Qo'qonda (teatr, Hamza muzeyi) va hokazo.

G'ozg'on marmarining iliq va sovuq tonlari, ayniqsa, yuqori baholanadi.

Moskva shahrining teleminorasi interyerida G‘ozg‘on marmarining sovuq tonlari qor bilan qoplangan tog‘larni eslatadi, Kiyev shahridagi “Ukraina” saroyida o‘rmonni, “O‘zbekiston” teploxodida – dengiz manzarasini tasavvur ettiradi.

G‘ozg‘on marmar koni “G‘ozg‘onmarmar” korxonasi tomonidan qaziladi.

Omonqo‘ton marmar koni

Omonqo‘ton marmartosh koni Samarqand shahridan 60 km janubda joylashgan. Tosh koni Samarqand viloyatining Urgut tumanida Katta o‘zbek shoxyo‘lining chekkasi bo‘ylab joylashgan.

Kon geologik jihatdan paleozey davrining metamorfik majmuasiga mansub bo‘lib, Qoratepa qismining shimoliy qanotida “antiklin” tarzida joylashgan. Joyning relyefi qoyali bo‘lib, keskin ajralib turadi, absolut balandliklari 1700 – 2000 m.

Ushbu marmar koni yuqorilarga oid marmarlar va slanslardan tashkil topgan. Marmar qatlamlari keng yastanib yotadi va janubga tomon 70° burchak ostida pasayib boradi. Qatlamning ko‘zga ko‘rinuvchi quvvati 1500 m dan ortiq, qatlamning qidirish ishlari o‘tkazilgan qismi ustki qatlamning 1,2 m qalinlikda bo‘lishida 200 m ni tashkil etadi.

Marmarning rangi och-kulrangdan to‘q-kulranggacha, gohida aniq ko‘rinuvchi yo‘l-yo‘l tasvirlarga ega, tuzilishi – o‘rtacha donachali.

Konning maydonida yoriqlarning uch asosiy tizimlari aniqlangan bo‘lib, ular orasi 0,5 dan 1,0 m gacha va bundan ortiq. Bloklarning o‘rtacha o‘lchami 0,43 m³ (0,3–1,5 m³). Bu yerdagi marmar dekorativ xususiyatga ega, silliqanishga yaxshi beriladi.

Shuni ta’kidlash joizki, qidiruv ishlari olib borilgan konning asosiy maydonini qo‘rg‘on ishg‘ol etgan bo‘lib, hozirgi paytda bloklar qazib chiqarish cheklangan uchastkada olib boriladi.

Tog‘ massasidan bloklar chiqarish o‘rtacha 18 foizni tashkil etadi. Omonqo‘ton koni marmaridan ichki va tashqi qoplovlar uchun foydalaniladi.

Ushbu kondan XIV–XV asrlardan oq marmar bloklari qazib olinib boshlangan. O‘sha davrning deyarli barcha inshootlarida Omonqo‘ton marmaridan foydalanilgan. Masalan, Ulug‘bek madrasasidagi yaxlit uch metrli arkalar, Sherdor va Tillakori madrasalaridagi ustunlar, Bibixonim masjidining sokol plitalari va devorlari shular jumlasidandir. Ular bevosita karyerning o‘zidan

qazib olingan yirik bloklardan tayyorlangan. Shu narsa ehtimoldan xoli emaski, o'sha davrlarning ustalari kerakli o'lchamdagi bloklarni bevosita konning o'zida ishlov bergan holda amalga oshirishgan. Eski tashlandiq joyda 2 metrli marmar ustunning topilishi shundan dalolat beradi.

Toshkent shahridagi bir qator binolar, masalan, Chorsu maydonidagi loyiha instituti binosining sokoli, "Chilonzor" savdo markazining ustunlari, temiryo'l vokzali binosi ushbu kondan olingan marmardan foydalangan holda ishlangan. Omonqo'ton marmar koni 1971-yildan buyon "Qashqadaryomarmar" korxonasi tomonidan foydalanib kelinmoqda.

Sharaqsoy marmar koni

Rangli marmarlarning Sharaqsoy koni Jizzax viloyati hududida, Zarbdor temiryo'l bekatidan 45 km janubi-g'arbda joylashgan.

Marmarning rangi sarg'imtir-oq, och-qizg'ish. Sharaqsoy marmari rangiga va tuzilishiga ko'ra G'ozg'on marmarining rangiga yaqin turadi. Marmar toshlari keng ko'lamda 6,5 km uzunlikka cho'zilgan. Foydali qatlam quvvati 10 dan 160 m gacha. Marmar mayda va yupqa donachali. Marmar qatlamlari janubga tomon 60° qiyalik ostida pasayib boradi.

Marmar koni tog'li, o'tish qiyin bo'lgan 2000 m balandlikda joylashgan.

Konga o'tish uchun yo'lning mavjud emasligi va aholi punktlaridan uzoqda bo'lgani hamda relyefga oid tog'-texnik sharoitlarining murakkabligi sababli Sharaqsoy koni hozirda zaxira sifatida saqlanmoqda.

Nurota marmar koni

Nurota marmar koni bevosita G'ozg'onning yaqinida, Navoiy viloyati Nurota tumani markazidan 3 km va Navoiy shahri hamda temiryo'l bekatidan 75 km shimolroqda joylashgan.

Marmartosh koni baland-past tepaliklarda joylashgan bo'lib, qulay tog'-texnik sharoitlari mavjud.

Ushbu marmar koni marmarlarning Oqtog' svitasiga mansub bo'lib, uning yoshi turli izlanishlar orqali quyi paleozoydan o'rta devon – o'rta karbongacha ekanligi aniqlangan. Konning geologik tuzilishida otilib chiqqan va metamorfik jinslar ishtirok etadi.

Foydali qatlam oq, och-sariq va to‘q-kulrang rangli marmarlardan iborat bo‘lib, kristallik kalsit, goho kvars donachalari va kam miqdorda ko‘mirsimon moddalardan tashkil topgan.

Marmarning rangi qatlam chegarasida bir xilda o‘zgarimas holda saqlanmagan va sof oq rangdan och-kulranggacha o‘zgarib boradi. Marmarning donachalar tarkibi o‘rta va yirik kristallik. Yoriqlarning uchta tizimi belgilangan:

1. Tushish azimuti $190 - 220^\circ < 30 - 90^\circ$
2. Tushish azimuti $260 - 300^\circ < 45 - 90^\circ$
3. Tushish azimuti $110 - 340^\circ < 35 - 80^\circ$

Yoriqlar orasidagi masofalar 0,1 dan 10 m gacha. 0,7 m³ hajmdagi bloklarning chiqishi 35 foizni tashkil etadi.

Ushbu marmar konidan 1972-yildan buyon foydalanib kelinmoqda.

Marmar arralanishga oson beriladi. Bloklarda yoriqsimonlik va qavatlanishning mavjud emasligi, shuningdek, marmarning uncha qattiq emasligi Nurota marmarining 1 m³ dan 16 – 18 m² qoplov plitalari olish imkonini beradi.

Nurota koni marmaridan Toshkent shahridagi ko‘pgina obyektlar qurilishlarida foydalanilgan: Yoshlar uyi, “Xalqlar do‘stligi” saroyi, shu nomdagi metro bekati, shuningdek, Qo‘qon, Samarqand, Moskva shaharlarida. Ushbu marmar koni “Nurotamarmar” korxonasi tomonidan ekspluatatsiya qilinadi.

Arkutsoy marmar koni

Arkutsoy marmar koni Toshkent viloyatining Bo‘stonliq tumanida, G‘azalkent shahridan 35 km uzoqlikda joylashgan.

Kon tog‘lik yerlarda, murakkab tog‘-geologik sharoitlarda joylashgan.

Konning geologik tuzilishida otilib chiqqan va metamorfik jinslar ishtirok etadi. Metamorfik jinslar quyikarbon yoshi bilan belgilanadi va oq, kulrang, qora rangli hamda rangorang marmarlarning alohida qatlamlaridan iborat. Foydali qatlam oq va och-kulrang marmarlar orqali qatlamlangan. Marmarlar shimoli-sharq tomon yoyilgan bo‘lib, sharq va janubi-sharq tomon 50–70° qiyalikda pasayib boradi. Tizmaning uzunligi 5–6 km ni tashkil etadi.

Ushbu marmar konida otilib chiqqan jinslar orasida albitofirlar va pushti rangli porfirritlar mavjudligi aniqlangan. Marmarlarning

quvvati: kulranglilari 25 dan 30 m gacha, oq marmarlar 10–20 m, intruziv bilan konning shimoli-gʻarb qismida ulanadi. Marmar konida 1944-yildan buyon qazish ishlari olib borilmoqda. Foydali qatlamdagi marmarda albitofirli qavatlar, kvarsli tomirlarning mavjudligi hamda massivning kuchli yoriqsimonlikka egaligi sababli, standart talablarini qanoatlantiradigan darajadagi tovarga oid marmar bloklar olinishiga imkon bermadi.

1974-yilda bu yerdagi marmar zaxiralari maydalangan (chaqilgan) marmar olish uchun qayta tasdiqlangan.

Arkutsoy marmar koni Gʻazalkent toshga ishlov berish kombinati tomonidan maydalangan (chaqilgan) marmar olish uchun qaziladi.

Birkunlik marmar koni

Birkunlik deb nomlanuvchi marmar koni Qashqadaryo viloyatining Kitob tumanida, Kitob temiryoʻl bekatidan 26 km masofada joylashgan.

Kon baland-past tepaliklar tarzida qulay togʻ-texnik sharoitlarda joylashgan.

Konning geologik tuzilishida quyi devon davrining Bursixirmon gorizontining choʻkindi – metamorfik hosilalari, intruziv va toʻrtlamchi choʻkindi qatlamlar ishtirok etadi.

Bursixirmon gorizonti ohaktoshlar va marmarlardan tashkil topgan. Ohaktoshlarning quvvati (yuqori pachka) 20–120 m. Foydali qatlam yirik donachali, goho oʻrta va mayda donachali, oq, och-kulrang va toʻq-kulrang marmarlardan iborat.

Marmar qatlamlari qatlamlararo granit yoʻllari orqali ajraladi va shuning bilan birga 150–170 m uzunlikda, 20–90 m quvvatga ega boʻlgan baʼzi alohida qismlarga ajralib turadi. Marmar qatlamlari shimoli-sharq tomon 40–60° burchak ostida pasayib boradi.

Ushbu marmar koni 1970-yildan buyon qaziladi. Birkunlik marmar konining zaxiralari maydalangan (chaqilgan) marmartosh ishlab chiqarilishi uchun tasdiqlangan. Shu bilan bir vaqtda konning sharqiy qanotida tovarga oid marmar bloklar olinadi. Togʻ massasidan bloklar chiqishi 10 foizni tashkil etadi. Birkunlik marmar koni yuqori dekorativ sifatga ega. Ushbu kon marmartoshidan olinuvchi plitalar orqali Kitob shahridagi maʼmuriy binoning ichki qismi, Qarshi shahridagi teatr binosi va hokazo bino devorlari qoplangan.

Birkunlik marmar koni “Qashqadaryomarmar” korxonasi tomonidan ekspluatatsiya qilinadi.

Marmarlashgan ohaktoshlarning Baxmal koni

Marmarlashgan ohaktoshlarning Baxmal koni Jizzax viloyatining Baxmal tumanida, G'allaorol temiryo'l bekatidan 80 km janubda joylashgan.

Kon baland-past tepaliklar tarzida qulay tog'-geologik va texnik sharoitlarda joylashgan.

Konning geologik tuzilishida marmarlashgan dolomit va to'q-kulrangli va asosan qora rangli o'rta va qalin qatlam tarzidagi ohaktoshlar ishtirok etadi. Marmarlashgan ohaktosh yashirin kristall tuzilishiga ega. Ayrim qatlamlarning quvvati 0,2–1,5 m ni tashkil etadi. Jinslar shimoli-sharqqa tomon 60–70° burchak ostida pasayib boruvchi marmarlashgan ohaktosh va dolomitlarni hosil qiladi. Ular ishlovlarga yaxshi beriladi, silliqlashdan so'ng yarim oyna va oynadek yarqirovchi silliq qora sathni hosil qiladi. Mayda va o'rta o'lchamdagi bloklar olinish imkoniyatlari mavjud.

Konda 1970-yildan buyon qazish ishlari olib boriladi. Tovarga oid bloklar olinish foizi nisbatan yuqori emas – 15 foizni tashkil qiladi.

Baxmal konining marmarlashgan ohaktoshlari qavat-qavat tarzida, shuning uchun bloklarni arralashda kam foizda plitalar chiqadi (G'ozg'on koni marmaridan ikki barobar kam).

Ushbu kondan olinuvchi marmartoshlardan olingan plitalar bilan bino va inshootlarning tashqi qismini qoplash tavsiya etilmaydi, chunki uncha ko'p vaqt o'tmayoq (2–3 yil) qora rangli plitalarning rangi o'zgaradi, ular qora rangdan ifloslangansimon kulrang tusga kiradi.

Baxmal koni marmaridan Navoiy va Toshkent shahridagi mehmonxonalar ("O'zbekiston"), Toshkentdagi universal magazini binosi va shu kabi bir qancha obyektlarda foydalanilgan.

Ushbu Baxmal marmar koni 1970-yildan buyon "Samarqand-marmar" korxonasi tomonidan davriy ravishda qazib kelinmoqda.

Marmarlashgan ohaktoshlarning Bodomzor koni

Marmarlashgan ohaktoshlarning Bodomzor deb nomlanuvchi koni Qashqadaryo viloyatining Kitob shahridan 30 km masofada, Kitob tumani tepaliklarida joylashgan. Qazilma qulay tog'-texnik sharoitlarga ega.

Bodomzor koni Navsagar sinklinalining janubiy qanotida yotuvchi oʻrta devon karbonat pachkasiga kiritilgan. Mahsuldor pachka toʻq-kulrang va qora rangli marmarlashgan ohaktoshlarning tez-tez qatlamlanib borishi va konning markaziy qismining uzilgan tarzda egilgan jinslaridan iborat. Pachka 1,5 km uzunlikda choʻzilgan boʻlib, 250 m gacha koʻzga tashlanuvchi quvvatga ega. Jinslar umumiy tarzda janub tomonga relyefning 20–55° burchak ostida pasayib borishi bilan tavsiflanadi.

Marmarlashgan ohaktoshlar begona qatlamlanishlarga ega emas. Blok olinishini belgilovchi 3 ta yoriqlar tizimi ajralib turadi. 1-tizim – qatlamlararo yoriqlar; 2-tizim – tushish azimuti 350–15°, 35–65° burchak ostida kesib oʻtuvchi yoriqlar; 3-tizim – tushish azimuti 250–275°, 45–80° burchak ostida kesiluvchi yoriqlardir.

Mahsuldor pachkada ohaktoshlarning ikki xil koʻrinishi: alohida qatlamlarning yanada yaxlit tuzilganligi bilan tavsiflanuvchi toʻq-kulrang qalin plitasimon ohaktoshlar. Qora rangli qalin plitasimon ohaktoshlar mahsuldor pachka kesimining asosiy qismini tashkil etadi.

Bodomzor koni 1972-yildan buyon foydalanib kelinadi. Ushbu konning marmarlashgan ohaktoshlari ishlovga va arralanishga qiyin beriladi, plitalar chiqimi 1 m³ toshdan 10 m³ gacha boʻlgan miqdorni tashkil etadi. Bodomzor marmarlashgan ohaktosh konidan ishlab chiqarilgan plitalar bilan Qarshi va Toshkent shaharlaridagi binolar devorlari qoplangan.

Kon davriy ravishda “Qashqadaryomarmar” korxonasi tomonidan ekspluatatsiya qilinadi.

Oqtogʻ marmar koni

Kon Navoiy viloyatining Nurota tumanida, Navoiy temiryoʻl bekatidan 78 km, Nurota tuman markazidan 5 km masofada joylashgan. Qazilma joyi qulay togʻ-geologik sharoitlarga ega. Joyning relyefi karyerda blok qazib chiqarishning eng ilgʻor texnologiyasi boʻlmish olmosli arqon arralarning joriy qilinishiga imkon beradi.

Geologik tuzilishida quyi silur venlok yarusining Oqtogʻ svitasi marmarlari ishtirok etadi. Jinslarning shakli qatlamlangan tarzda joylashgan. Marmarning joylashish chuqurlik qatlamining 900 metri tekshirilgan boʻlib, uning oʻrtacha quvvati 55–75 m tashkil etadi. Yotishi monoklin tarzda, pasayib borish burchagi 60–75°. Konda

uchta yoriqlar tizimlari aniqlangan, ular orasidagi masofa 0,7 dan 5 m gacha.

Marmar oq va kulrang, gohida yo‘l-yo‘l chiziqsimon bo‘lgan ikki xil ko‘rinishga ega. Marmar mayda kristallik, ishlovga yaxshi beriladi. Tog‘ massasidan o‘rtacha blok chiqishi — 30 foizni tashkil etadi. 1 m³ toshdan 18–20 m² plitalar olinadi.

Oqtog‘ marmar koni 1988-yildan buyon “Nurotamarmar” korxonasi tomonidan ekspluatatsiya qilib kelinmoqda. Blok qazib chiqarish yiliga 3000 m³ hajmni tashkil etadi. Yaqin yillar ichida yillik blok qazib chiqarishni 10,0 ming m³ hajmga yetkazish rejalashtirilgan. Ushbu konning marmar plitalaridan Toshkent shahridagi yangidan qurilgan Milliy drama teatrida foydalanilgan.

Zarband marmar koni

Zarband marmar koni Samarqand shahridan 100 km masofada joylashgan. Ushbu kon marmari mayda donachali, kulrang, kulrang-targ‘il, goho oq rangda uchraydi. Konning geologik tuzilishida o‘rta devon va o‘rta karbon davri marmarlari ishtirok etadi. Qatlamlar shimoli-sharq tomonga 75–80° burchak ostida tushib boradi. Konda oraliqlari 1 dan 4 m gacha bo‘lgan yoriqlar seriyasi aniqlangan. Tovarga oid bloklar olinishi 30 foizgacha bo‘lgan miqdorni tashkil etadi. Marmar ishlovga oson beriladi, 1 kubometrda 15–16 m² plitalar olinadi.

Ushbu marmar koni 1976-yildan buyon “Samarqandmarmar” korxonasi tomonidan ekspluatatsiya qilib kelinmoqda. Zarband koni marmari Toshkent metropoliteni, Samarqand, Qarshi, Buxoro va boshqa shaharlardagi bino va inshootlarning qoplov ishlarida foydalanilgan.

Sevaz marmar koni

Sevaz marmar koni Qashqadaryo viloyatining Kitob temiryo‘l bekatidan 20 km masofada joylashgan. Marmar mayda donachali, och-kulrang, targ‘ilsimon ko‘rinishga ega. Geologik tuzilishida ilk devon davrining bursaxirmon gorizontining Madman svitasi marmarlari va shuningdek, marmarlashgan ohaktoshlari ishtirok etadi. Jinslarning shakli qatlamlangan tarzda. Tushish azimuti 340–350°. Marmar qatlamlarining pasayib borish burchagi 50–55°. Qatlamlarning quvvati 135–160 m. Qatlamlarning uzunligiga qarab

yoyilishi 1 km ni tashkil etadi. Marmar yoriqsimon. Kon qazilmasining tog‘-texnik sharoitlari noqulay bo‘lib, marmar qatlamlari juda qalin ustki qatlam jinslari bilan qoplangan. Blok chiqishi 20 foizgacha miqdorni tashkil etadi. Bir kubometr toshdan 11 m² gacha plita olinishi mumkin. Konga olib boruvchi avtomobil yo‘li mavjud emas. Kon davriy ravishda “Qashqadaryomarmar” korxonasi tomonidan ekspluatatsiya qilinadi.

Marmarlashgan ohaktoshning Tepalik koni

Tepalik koni Navoiy shahridan 20 km janubroqda joylashgan. Konning geologik tuzilishida o‘rta devon eyfelyarusining marmarlashgan ohaktoshlari ishtirok etadi. Qatlamlar janubi-g‘arb tomon 30–80° burchak ostida pasayib boradi. Tekshirilgan quvvati 90 m, ba‘zan qatlamlarning quvvati 0,2–1,0 m. Tajriba-sinov karyerining ma‘lumotlariga ko‘ra, tog‘ massasidan 26,5 foiz blok chiqadi; bloklar asosan IV –V guruhlariga mansub.

Marmarlashgan ohaktosh zich holda, qora rangdagi bir xil ko‘rinishga ega. Marmarlashgan ohaktosh ishlovga yaxshi beriladi va yaxshi silliqlanadi. Bir kubometr toshdan 11–12 m² plita olinadi.

Ushbu tepalik koni “Tepalik” deb ataluvchi mahalliy korxonasi tomonidan ekspluatatsiya qilinadi.

Jom marmar koni

Jom marmar koni Samarqand shahridan 60 km masofada joylashgan.

Ushbu kon marmari oq rangli to‘q dog‘lar ko‘rinishida, o‘rta donachali. Geologik tuzilishida ilk silur davrining Bukchatir svitasi marmarlari ishtirok etadi. Yotishi qatlamlangan tarzda. Tushish azimuti 40–50°, pasayib borish burchagi 45–70°. Mahsuldor qavatning quvvati 200 m gacha. Marmar qatlamlari yoriqlar seriyalari orqali maydalashib ketgan. Blok chiqishi 20 foizgacha. Ushbu kondan olinuvchi bloklarining yuqori sifatga ega emasligi, bu yerda burg‘i chuqurchalariga oid zaryadlar orqali burg‘i-portlatish texnologiyasi qo‘llanilishi bilan tushuntiriladi. Jom marmar karyeri Belorusiya Respublikasining “Minsknerudprom” korxonasi tomonidan 1976-yildan buyon ekspluatatsiya qilib kelinar edi. Hozirda esa “Samarqandmarmar” korxonasiga topshirilgan.

Makrid marmar koni

Makrid marmar koni Qashqadaryo viloyatida, Kitob shahridan 35 km masofada joylashgan. Rangi oq, och-kulrang, targʻil va dogʻlarga ega, mayda-oʻrta donachali. Konning geologik tuzilishida kech silur va ilk devon davrining Beshbarmaq svitasi marmarlari ishtirok etadi. Jinslarning shakli qatlamlangan tarzda. Asosiy tushish azimuti $160-190^\circ$, pasayib borish burchagi $55-80^\circ$. Marmarlarning haqiqiy quvvati 30 dan 50 m gacha. Konda tartibsiz joylashgan yoriqlarning bir butun seriyasi aniqlangan, shu sababli togʻ massasidan blok olinishi 20 foizdan oshmaydi, qazib olinuvchi bloklar past sifatli boʻlib, IV va V guruhlariga mansub.

Marmarning yoriqsimonligi tektonik va ekzogen jarayonlar bilan bogʻliqdir. Yoriqlar quyidagi asosiy tizimlarga guruhlanadi:

1. 7,5 m gacha uzunlikda saqlangan boʻlib, tushish azimuti $172-188^\circ < 60-70^\circ$.

2. Tushish azimuti $283-292^\circ < 36-75^\circ$ uzunligi 10 m gacha.

3. Tushish azimuti $48-68^\circ < 50-69^\circ$, uzunligi 10 m.

Uchrash chastotasi 10 p.m. ga 6-8 ta yoriq.

Ushbu Markid marmar koni “Qashqadaryomarmar” korxonasi tomonidan 1984-yildan buyon ekspluatatsiya qilinadi.

Marmarlashgan ohaktoshlarning Aksakat koni

Ushbu kon Toshkent viloyatining mamlakatimizda eng yirik korxonalardan biri Gʻazalkent toshga ishlov berish kombinatidan 20 km masofada joylashgan. Aksakat marmarlashgan ohaktosh koni paleogen davrining oloy qatlamlariga mansub deb topilgan. Marmarlashgan ohaktoshning quvvati 7,7 dan 11,7 m gacha. Rangi nimpushti kulrang, mallarang, sargʻimtir-oq, chigʻanoq toshlar aralashmalari mavjud. Shamol natijasida nuragan ohaktoshlarning quvvati 0,2 dan 1,9 m gacha oʻzgaradi. Konda yoriqlarning 3 tizimi aniqlangan.

I. Tushish azimuti $290 - 325^\circ < 10 - 25^\circ$.

II. Tushish azimuti $70 - 100^\circ < 70 - 90^\circ$.

III. Tushish azimuti $160 - 198^\circ < 70 - 90^\circ$.

Barcha tizimlar yoriqlari orasidagi masofa quyidagi miqdorlarni tashkil etadi:

I. 0,2 dan 2 m gacha;

II. 0,4 dan 5 m gacha;

III. 0,2 dan 3 m gacha.

Mahsuldor gorizontining yotishi monoklin tarzda, tushish azimuti 310° , pasayib borish burchagi 10 dan 25° gacha. Bloklar chiqishi 33–34 foiz.

Shuni ta'kidlash joizki, 1970-yilda ekspluatatsiyaga topshirilgan G'azalkent toshga ishlov berish korxonasi o'zining xususiy xomashyo bazasiga ega emas edi. Ushbu korxonaga bloklar mamlakatning ko'pgina regionlaridan temiryo'l va avtomobil transporti vositasida tashib keltiriladi. 1984–87-yillarda Aksakat konida amalga oshirilgan geologik-qidiruv ishlari orqali faoliyat yuritib kelayotgan korxonaning bevosita yaqinida yuqori dekorativ sifatlarga ega bo'lgan marmarlashgan ohaktoshlarning yirik koni mavjudligi aniqlandi. Aksakat karyeridan bloklar qazib olish 1984-yildan boshlandi. Ushbu kon marmari ishlovga oson beriladi, 1 m^3 toshdan 14–15 m^2 plita olinadi. Ushbu konning birinchi plitalaridan G'azalkent shahridagi Madaniyat saroyi, Toshkent shahridagi "Navro'z" restorani binolarida, Moskva ostonasidagi kosmik tadqiqotlarni boshqarish markazining yangi majmuasining barpo etilishida foydalanilgan.

Beruniy (Qaxralisoy) marmar koni

Beruniy marmar koni Qoraqalpog'iston Respublikasining Nukus shahridan 105 km janubda, Sultonuidag tog' tizmasining markaziy qismida joylashgan. Ushbu konning marmari mayda donachali, och-sariq rangda, dog'simon, targ'il, yuqori dekorativ sifatlarga ega, shuningdek, marmarning to'q-kulrang ko'rinishlari ham uchraydi. Sultonuidag tog' tizmasining markaziy qismi uncha baland bo'lmagan, 10–18 km kenglikdagi asimmetrik yoyilgan tepaliklar tizmasidan iborat. Ularning janubiy yonbag'irlarini soylar kesib o'tadi, shimoliy qismi esa Qizilqum sahrosi sathi bilan tutashib ketgan. Ushbu kon quyi va o'rta devon davri Qozonsoy svitasiga taalluqli deb hisoblangan. Konning relyefi tepalik-tizmalaridan iborat. Marmar svita quvvati kon chegaralarida 110–200 m miqdorni tashkil etadi, qatlamlarning pasayib borish burchagi $55\text{--}65^\circ$ bo'lib, monoklin tarzda yotadi.

Konda to'rt yoriqlar tizimi aniqlangan:

I. $103\text{--}125^\circ < 70\text{--}90^\circ$ va $270\text{--}300^\circ < 85\text{--}90^\circ$ – yoriqlararo masofalari 0,29 m bo'lgan ko'ndalang yoriqlar tizimi;

II. $355\text{--}10^\circ < 45\text{--}70^\circ$ – ko'ndalang yoriqlar bo'lib, yoyilishi va tezligi marmarlar yotig'iga yaqin, yoriqlararo masofa 0,31;

III. $165\text{--}205^\circ < 20\text{--}55^\circ$ yoriqlarning qiyalama tizimi, yoriqlararo masofa 0,6 m;

IV. $75^\circ < 80^\circ$; $315 < 60^\circ$; $195 < 7^\circ$; $275 < 65^\circ$ – barcha joyida ham bir xilda emas.

Murakkab yoriqlar tizimiga qaramay, bu yerda qazib olish ishlari tajribasi shuni ko‘rsatadiki, karyerda qazish ishlari olib borilishida portlashsiz texnologiyaning qo‘llanishi tog‘ massasidan 25 foizgacha blok olinishiga imkon beradi.

Marmar ishlovga oson beriladi, 1 m³ blokdan 13–14 m² plita olinadi. Ushbu kondan blok qazib chiqarish ishlari 1977-yildan buyon Nukus granit-marmar zavodi tomonidan amalga oshirilib kelinmoqda. Beruniy koni marmar plitalari QQARdagi bir qator bino va inshootlarni qoplashda keng qo‘llanilmoqda, chunonchi, Nukus shahrida (mehmonxona, temiryo‘l shohbekati, ma‘muriy va jamoat bino hamda inshootlar va hokazo), shuningdek, Beruniy, Qo‘ng‘irot, Taxiatosh shaharlarida ham qo‘llanilgan. Shu marmar plitalardan Toshkentdagi “Oybek” va “Toshkent” metro bekatlarining ustun va devorlarini qoplashda foydalanilgan.

B. GRANIT KONLARI

Sevasoy granit koni

Sevasoy granit koni Samarqand viloyatining Urgut tumanida, Samarqand shahridan 40 km janubda joylashgan. Kon tog‘li yerda joylashgan bo‘lib, qulay tog‘-texnik sharoitlarga ega.

Granit toshlarining Sevasoy koni o‘rta va yirik tarkibli biotitli va biotit-shox aldanchisi granitlaridan tashkil topgan. Teksturasi massiv-blokka oid, alohida tekisliklari tushishi $70\text{--}90^\circ$ va $30\text{--}50^\circ$ burchak ostida.

Granitlar och-kulrang va sariq rangda, tarkibi o‘rta donachali, dala shpatlarining yirik aralashmalari mavjud. Granit yuzasidan massiv-blokli qoyaga oid toshlar chiqadi.

Konda aniqlangan yoriqlar quyidagi tizimlarga guruhlanadi:

1. $300\text{--}330^\circ$ tushish azimuti va $70\text{--}80^\circ$ tushish burchagiga ega bo‘lgan shimoli-g‘arb yo‘nalishidagi yoriqlar.

2. $240\text{--}270^\circ$ tushish azimuti va $70\text{--}80^\circ$ tushish burchagiga ega bo‘lgan g‘arbi-janubi-g‘arbiy yo‘nalishdagi yoriqlar.

3. $30\text{--}60^\circ$ tushish azimuti va $70\text{--}90^\circ$ tushish burchagiga ega bo‘lgan shimoli-sharq yo‘nalishidagi yoriqlar.

4. $120\text{--}140^\circ$ tushish azimuti va $70\text{--}90^\circ$ tushish burchagiga ega bo‘lgan janubi-sharqiy yo‘nalishdagi yoriqlar.

5. 280–310° tushish azimuti va 30–50° tushish burchagiga ega bo‘lgan shimoli-g‘arbiy yo‘nalishdagi yoriqlar.

Barcha ajratib ko‘rsatilgan yoriqlar tizimlari jinslarni to‘g‘ri parallelopiped shakliga yaqin bloklarga bo‘lib turadi.

Ushbu kon 1968-yilda qidirib topilgan. Tog‘ massasidan bloklar chiqishi 28 foizni tashkil etadi.

Sevasoy graniti tekis yuza hosil qilgan holda yaxshi yoriladi, barcha faktura ishlovlariga beriladi, tosh arralovchi dastgohlarda oson arralanadi, yaxshi silliqlanadi.

Sevasoy granitidan olinuvchi plitalardan ichki va tashqi qoplov materiallari sifatida foydalaniladi. Ushbu granitdan respublikamiz shahar va qishloqlaridagi ko‘pgina bino va inshootlarda foydalanilgan, chunonchi: Toshkentdagi O‘zbekiston tarixi Davlat muzeyi, Toshkent shahri “Mustaqillik va ezgulik” maydonidagi ko‘p qavatli ma‘muriy bino, Toshkent metropolitenining bir qancha bekatlari, Samarqand shahrining bunyod bo‘lish muzeyi, Namangan shahar aeroporti binosi va h.k. shular jumlasidandir.

Sevasoy koni “Samarqandmarmar” korxonasi tomonidan 1966-yildan buyon qaziladi.

Chorkesar granit koni

Chorkesar granit koni Namangan viloyati Pop tumanida, Pop temiryo‘l bekatidan 40 km masofada joylashgan.

Ushbu granit koni tog‘lik yerlarda noqulay tog‘-texnik sharoitlarida joylashgan.

Chorkesar granit konining maydoni 0,35 km² bo‘lib, Chorkesar granit massivining janubi-g‘arb qismiga tegishlidir. Asosan granit porfir jinsining o‘rta donachali to‘q-qizil va kulrangsimon-qizil rangli turlaridan iborat, zich porfirsimon tuzilishiga ega. Konda kenglik yo‘nalishida shimol tomonga qarab < 45–55° burchak ostida tushib boruvchi yoriqlar mavjud bo‘lib, 80–85° tushish burchagi bilan meridional yoyilishga ega. Nurash zonasi 0,9 dan 9 m gacha bo‘lgan quvvatga ega. Foydali qatlamning quvvati 38 m qalinlikni tashkil etadi.

Granit-porfir jinslari ularni maydalash, xloritizatsiyalanishi va kaolinizatsiyalanishi bilan kechgan bir necha tektonik buzilishlar orqali kesib o‘tilgan. Shu munosabat bilan hozirgi vaqtda tovarga oid bloklar qazish ishlari amalga oshirilmayapti. Karyerdan olinuvchi bloklardan shu joyning o‘zida granit buyumlar yasash uchun foydalaniladi.

Ushbu granit koni hozircha Respublikada qizil granitning yagona konidir.

Chorkesar granitida 1 sm gacha o'lchamli miarol bo'shliqlari mavjud bo'lib, ular granitning dekorativ xususiyatini pasaytirmaydi va uning mustahkamlik darajasiga ta'sir etmaydi. Ushbu kondan olinuvchi granitdan tayyorlanuvchi qoplov plitalari va buyumlar respublikamizning ko'pgina qurilish obyektlarida keng qo'llaniladi.

Chorkesar koni graniti termoishlovga yaxshi beriladi. Bevosita karyerning o'zida ushbu granit toshidan ko'p miqdorda zinapoyalar va bort toshi yasaladi. Bu buyumlar Toshkent shahri va respublikamizning boshqa shaharlarida va MDH mamlakatlari shaharlaridagi obodonlashtirish ishlarida keng qo'llanilgan.

Ushbu granit konida Chorkesar karyer boshqarmasi tomonidan 1968-yildan buyon qazish ishlari amalga oshirib kelinmoqda.

Shavozsoy granodiorit koni

Shavozsoy granodiorit koni Toshkent viloyatining Ohangaron tumanida, Qoraxitoy temiryo'l bekatidan 20 km masofada joylashgan.

Shavozsoy koni tog'li hududda joylashgan. Konga olib boruvchi avtoyo'l mavjud bo'lmaganligi sababli uni qazish ishlari davriy ravishda amalga oshiriladi. Shavozsoy granodioriti yuqori dekorativ xususiyatlarga ega. Granitning rangi pushtirang va jigarrang-kulrang, o'rta va yirik donachali tuzilishga ega. Ikkinchi intruziv faza granodioriti o'rta karbon majmuasiga kiradi. Kvarsning miqdori 15–25 foiz.

Tog' massasidan blok chiqishi 27 foizni tashkil etadi.

Ushbu kon plitalaridan Toshkent shahridagi Alisher Navoiy nomli teatr binosining tashqi va ichki bir qismini qoplashda qo'llanilgan. Shavozsoy koni Olmaliq toshga ishlov berish kombinatining tasarrufida turadi.

Chimyon granit koni

Chimyon granit koni Toshkent viloyati Bo'stonliq tumanida, G'azalkentdan 40 km masofada joylashgan.

Kondan 3 km shimoli-g'arbdan G'azalkent – Chimyon – Yusufxona avtomobil yo'li o'tadi. Kon tog'li hududda joylashgan bo'lib, juda ham noqulay tog'-texnik sharoitlarga ega, 1970-yilda qidirib topilgan.

Konning geologik tuzilishida Chimyon intruzivining asosan pushtisimon-och-kulrang rangdagi oʻrta donachali, biotitli granitlari ishtirok etadi. Intruziv yoshi yuqori karbon davriga tegishli. Bloklar chiqishi 20, 36 foiz.

Konda quyidagi yoriqlar mavjud:

Tushish azimuti $350-360^\circ < 35-50^\circ$.

Tushish azimuti $90-110^\circ < 70-86^\circ$.

Tushish azimuti $175-190^\circ < 64-80^\circ$.

Chimyon granitining rangi: och-pushtidan – toʻq-pushtigacha, mayda donachali tuzilishga ega. Massivning yuqori qismidagi quvvati 1–8 m. Kvars miqdori 25–30 foiz.

Chimyon granit konidan olinuvchi plitalar Toshkent shahridagi “Oʻzbekiston” mehmonxonasi vestibulining polini, Samarqand shahridagi SamDU binolari sokolining bir qismini barpo etishda qoʻllanilgan.

Chimyon granit konida Gʻazalkent toshga ishlov berish kombinati tomonidan davriy ravishda qazish ishlari oʻtkazilib turiladi.

Gurmak granodiorit koni

Gurmak granodiorit koni Samarqand viloyati Urgut tumanida, Taxta-Qoracha dovonidan 3–4 km shimoli-gʻarbda, Samarqand – Termiz yoʻli boʻyida joylashgan. Kondan 60 km masofada Samarqand va 30 km masofada Kitob temiryoʻl bekatlari joylashgan. Kon togʻli hududda, qulay togʻ-geologik sharoitlarda joylashgan.

Gurmak granodiorit koni Qoratepa togʻlarining intruziv jinslariga tenglashtirilgan. Granodioritlar va biotitli porfirsimon granitlardan tashkil topgan. Granodioritlar granitlardan dala shpatlarining yirik ajralmalari boʻlgan mayda donachali tuzilish tarzi bilan farq qiladi. Granodioritlar och-kulrang rangda. Tarkibi boʻyicha granodioritlar biotitlidir. Shimoli-sharqqa tomon och-kulrangli porfirsimon biotitli granitlarga aylanib boradi. Kon maydonida kuchsiz albitlangan va xloritlangan jinslarning uncha katta boʻlmagan uchastkalari uchraydi. Granodioritlarda quyidagi tushish azimutiga ega boʻlgan 4 yoriqlar tizimi ajraladi:

1. Tushish azimuti $280-310^\circ < 80-90^\circ$.

2. Tushish azimuti $210-220^\circ < 70-85^\circ$.

3. Tushish azimuti $320-330^\circ < 45-75^\circ$.

4. Tushish azimuti $60 < 40^\circ$.

Granodiorit zaxiralari 1968-yilda aniqlab tasdiqlangan.

Gurmak graniti tekis yuza hosil qilgan holda yaxshi va tekis yoriladi. Ushbu granit koni plitalari Toshkent, Samarqand va boshqa shaharlardagi qurilish obyektlarida qoʻllanilgan.

Gurmak granit konida davriy ravishda qazish ishlari amalga oshirilib turiladi va “Qashqadaryomarmar” korxonasi tasarrufida turadi.

Langar granit koni

Langar granit koni Samarqand viloyatining Oqtosh shahridan 70 km masofada joylashgan.

Konning geologik tuzilishida oxirgi devon va ilk perm davri granitlari ishtirok etadi. Kon Oqtosh instruziviga kiritilgan. Ushbu konning graniti och-kulrang, leykokratli, biotitli, oʻrta donachali. Kvarsning miqdori 25–30 foiz. Konda 1980-yilda qidiruv ishlari oʻtkazilgan. Granit yaxshi yoriladi va tekis yuzalar hosil qiladi. Kondagi yoriqsimonlik tizimi 150–200 m³ gacha kattalikdagi yirik monolitlar olinishiga imkon beradi. I, II va III guruh bloklarining chiqishi – 39 foiz. 1 m³ togʻ massasidan – 16 m² plita olinadi. Granit oyna kabi silliqlanadi, oson arralanadi. Ushbu kondan olinuvchi plitalar Toshkent va Moskva shaharlari metropoliten bekatlari, Toshkent shahridagi “Xalqlar doʻstligi” saroyi kabilarni bezashda qoʻllanilgan. Langar granit koni 1976-yildan buyon “Samarqandmarmar” korxonasi tomonidan ekspluatatsiya qilinib kelinmoqda.

Qurasoy granit koni

Qurasoy granit koni Samarqand viloyatining Oqtosh shahridan 48 km masofada joylashgan. Konning geologik tuzilishida ilk perm davri granitlari ishtirok etadi. Granit oʻrta va yirik donachali, biotitli, och-siren rangida (nimpushti och-siyohrang). Konda pushti va qizil granit uchastkalari mavjud. Kvarsning miqdori 25–35 foizni tashkil qiladi. Ushbu konda 1982-yilda qidiruv ishlari oʻtkazilgan. Togʻ massivining kam yoriqsimonlik xususiyati yirik bloklar va monolitlar olish imkonini beradi. Togʻ massasidan blok chiqishi 40 foizdan ortiq. Granit ishlovlarga yaxshi beriladi, arralanadi, oyna kabi silliq yuza hosil qiladi. Qurasoy granit plitalari yuqori dekorativ sifatlarga ega. Konga olib boruvchi avtomobil yoʻli mavjud emasligi sababli

hamda qulay tog'-texnik sharoitlari bo'lishiga qaramay, karyerda blok qazish ishlari amalga oshirilmaydi. Ushbu kon "Samarqandmarmar" korxonasi tasarrufida turadi.

Yaqin yillar ichida Qurasoy konida qazish ishlarini boshlash va yillik qazish quvvatini 50 ming m³ hajmga yetkazish rejalashtirilgan.

Zarabog' granit va gabbro koni

Zarabog' koni Surxondaryo viloyati Sherobod shahridan 40 km masofada joylashgan. Konning geologik tuzilishida karbon, trias va perm davri jinslari ishtirok etadi. Granit o'rta va mayda donachali, asosan kulrang ustuvor. Gabbro to'q yashil rangda. Granit qatlami ko'p miqdordagi yoriqlar bilan bo'lingan. Konda 30 m gacha kenglikda dayka mavjud. Massivning kuchli yoriqsimonlik xususiyatiga ega ekanligi undan yirik bloklar olishni qiyinlashtiradi. Konda qazish ishlari olib borishning tog'-texnik sharoitlari murakkab. Zarbog' granit va gabbro koni 1986-yildan buyon O'zbekiston Respublikasi Avtomobil yo'llari vazirligi tomonidan ekspluatatsiya qilinib kelinmoqda.

Toshbuloq granit koni

Toshbuloq granit koni Buxoro viloyatida, Buxoro shahridan 170 km masofada joylashgan. Kon sahro joyda, qulay tog'-texnik sharoitlarda joylashgan. Granitli monolit tepalikning balandligi 30 m bo'lib, bir necha kilometrga cho'zilgan. Bu yerda amalda istalgan o'lchamdagi blokni qazib olish mumkin. Ushbu kon graniti yuqori dekorativ sifatga ega, to'q-kulrangda, ba'zan qizil nuqtalar uchraydi.

Konning geologik tuzilishida otilib chiqqan jinslar (Toshbuloq intruzivining biotitli granitlari) ishtirok etadi. Bundan tashqari, leykokrat granit uchastkalari uchraydi. Granitlardan ikki yoriqlar tizimi ajralib turadi:

1. Tushish azimuti $10-15^\circ < 50-60^\circ$ bo'lgan shimoli-sharqqa tomon cho'zilgan yoriqlar tizimi (yoriqlar qatlamlangan tarzda).

2. Tushish azimuti $300-315^\circ$ bo'lgan shimoli-g'arbga tomon cho'zilgan yoriqlar tizimi, tushishi keskin tarzda.

Toshbuloq konining granit plitalari Toshkent metropolitenining bekatlarini, "Mustaqillik va ezgulik" maydonidagi yodgorliklarni, ko'r-gazma pavilyonlarini qoplashda keng qo'llanilgan. Davriy ravishda qaziladi.

Oqtov granodiorit koni

Oqtov granodiorit koni Qoraqalpog‘iston Respublikasidagi Sultonuizdag tog‘ tizmasi etaklarida, Amudaryoning o‘ng qirg‘og‘ida, Nukus shahridan 85 km masofada joylashgan.

Kon juda qulay tog‘-texnik sharoitlarga ega. Kon joylashgan yer tekislik, uning yaqinidan Nukus – Beruniy asfalt yo‘li o‘tadi, karyerdan istalgan o‘lchamlardagi bloklarni qazib olish mumkin. Kon 1977-yilda geologlar tomonidan tekshirilgan.

Granodioritning rangi to‘q-kulrang, o‘rta donachali, porfir-simon tuzilishga ega.

Konda yirik o‘lchamli bloklar olinishi yuqori (34,5 foizgacha). 1 kubometrdan 14–16 m² plita olinadi.

Granodiorit ishlovga yaxshi beriladi, oynasimon yarqiroq holda silliqilanadi. Qazishma ishlari jarayonida hosil bo‘luvchi chiqitlardan zinapoyalar va bort toshi olish uchun foydalaniladi.

Oqtov granodiorit plitalari Toshkent shahridagi ko‘pgina obyektlar – Mustaqillik monumenti, Askarlik Shuhrati muzeyi, urushda halok bo‘lganlar yodgorligi, mehmonxonalar, ma‘muriy binolarda qo‘llanilgan. Shuningdek, Moskva metropolitenining “Pushkin” bekati va hokazo joylarda qoplangan.

Kon 1972-yildan buyon Nukus granit-marmar korxonasi tomonidan ekspluatatsiya qilinadi.

Beruniy gabbro koni

Beruniy gabbro-amfibolit koni Qoraqalpog‘iston Respublikasi Beruniy tumanida, Amudaryoning o‘ng qirg‘og‘ida, Nukus shahridan 120 km masofada joylashgan.

Kon hududining geologik tuzilishida devon yoshi metamorfik jinslar va magmatik jinslar ishtirok etadi. Ular gabbro-ni amfibolit ko‘rinishiga keltiradi. Gabbro-amfibolit kulrang-qora, yashilsimon ranglanishga ega, maydadan o‘rta donachali tuzilishga ega targ‘il tekstura hosil qiladi. Ushbu Beruniy gabbro-amfibolit konida 1976-yilda geologik qidiruv ishlari olib borilgan. Qatlamning yuqori yoriqsimonlik xususiyati sababli yirik blok olish hajmi yuqori bo‘lmay, 10 foiz miqdorni tashkil etadi. Nukus granit-marmar zavodi tomonidan 1975-yildan buyon qaziladi.

Ushbu Beruniy gabbro-amfibolit koni plitalari Toshkent shahridagi “Jasorat” monumenti, Nukusdagi ko‘pgina bino va inshootlarda qo‘llanilgan.

Oqcha gabbro koni

Oqcha gabbro koni Toshkent viloyatining Ohangaron tumanida, Angren daryosining o'ng qirg'og'ida, Oqcha temiryo'l bekatidan 3,5 km, Toshkent shahridan esa 80 km masofada joylashgan.

Oqcha gabbro koni tog'li hududda, noqulay tog'-geologiya sharoitlarida joylashgan.

Oqcha konining maydoni piroksin turidagi jinslardan tarkib topgan. Piroksin shoh aldanchisimon gabbro bo'lib, unda dioritli porfirlarning ksenolitlari va diabazli porfirlari rivojlangan tarzda namoyon bo'ladi. Gabbroli jinslar massivi shimol tomonidan alyaskitli granitlar bilan tutashib ketadi, janubda esa granodioritlarga o'tadi.

Gabbroli jinslar yirik, o'rta va mayda donachali ko'rinishlardan iborat. Tutash zonalarga yaqinlashgan sayin yirik donachali gabbro jinslari yoyilib joylashgan. Bulardan mayda donachali gabbro kam tarqalgandir. Kimyoviy tarkibi bo'yicha turli donachali jinslar birbirlaridan farq qilmaydilar. Makroskopik nuqtai nazardan gabbro kulrang, to'q-kulrang va qora rangdagi yaxlit qovushgan jinsdan iborat. Gabbro jinslari joylarda goho to'rtlamchi cho'kindilar po'sti bilan qoplangan bo'lib, ularning quvvati 4 metr va undan ortiq bo'lishi mumkin.

Gabbro va boshqa jinslar umumiy qatlamda monolit holda emas.

Bloklar olinishini anglatuvchi uch yoriqlar tizimi mavjud:

1. Tushish azimuti $318^{\circ} < 69^{\circ}$ bo'lgan janubi-g'arb tomon cho'zilgan tizim.

2. Tushish azimuti $260^{\circ} < 75^{\circ}$ bo'lgan shimoli-g'arb yo'nalishidagi tizim.

3. Tushish azimuti $70-71^{\circ} < 40^{\circ}$ bo'lgan janubi-sharq yo'nalishidagi tizim.

58° , 113° va 171° maksimumlar oraliqlaridagi burchak masofalar bloklarning to'g'ri shaklda bo'lishini ta'minlamaydi. Oqcha konida 1966-yilda geologik qidiruv ishlari o'tkazilgan.

Tog' qatlamidan tovarga oid bloklar chiqishi atigi 7,8 foizni tashkil etadi.

Olmaliq toshga ishlov berish korxonasi tomonidan davriy ravishda qaziladi.

Oqcha koni gabbro plitalari bilan Toshkent shahridagi Alisher Navoiy muzeyining sokol qismi, Pushkin ko'chasidagi turarjoy binosi va hokazo joylar qoplangan.

Qaynar gabbrodioritlar koni

Gabbrodioritlarning Qaynar deb nomlanuvchi koni Qashqadaryo viloyatining Kitob tumanida, temiryo'l bekatidan 30 km masofada, eski Samarqand – Kitob avtomobil yo'lining yoqasida joylashgan. Qaynar gabbrodioritlar koni tog'li hududda, noqulay tog'-texnika sharoitlarida joylashgan.

Gabbro yuqori dekorativ xususiyatlarga ega bo'lib, to'q-kulrang, gohida yashilsimon-qora rangda uchraydi. Qaynar koni plitalari Toshkent shahridagi San'at muzeyining yangi binosini barpo etishda qo'llanilgan.

Qaynar koni "Qashqadaryomarmar" korxonasi tomonidan qaziladi.

Jartosh tuf koni

Jartosh tuf koni Toshkent viloyatining Ohangaron tumanida, Qoraxitoy temiryo'lidan 26 km masofada joylashgan.

Konning geologik-qidiruv ishlari 1967–1970-yillarda amalga oshirilgan. Zaxiralar 1971-yilda tasdiqlangan. Ushbu kondan olinuvchi tuflar kulrang, kulrangsimon-sariq, sarg'imgir-jigarrang, to'q-jigarrang va qizg'ish-yashil ranglarda uchraydi.

Petrografik alomatlar bo'yicha Jartosh koni tuflari quyidagi 5 qatlarga bo'linadi: I, II, III, IV, V – bulardan I, II va IV qatlamlar sanoatda amaliy ahamiyatga ega.

I, II va IV qatlamlarning fizik-mexanik xususiyatlari

Sinov turlari	O'lchov birligi	I turi	II turi	IV turi
a) quruq holatdagi siqish mustahkamligi	MPa (kg/sm ²)	127–176 (1270–1760)	107–167 (1072–1674)	100–158 (1004–1580)
b) suvga to'yingan hol-dagi mustahkamligi	MPa (kg/sm ²)	119–175 (1196–1758)	106–147 (1067–1477)	87–147 (875–1477)
d) sovuqbardoshlikka sinalishidan so'ng	MPa (kg/sm ²)	106–168 (1062–1682)	92–14 (921–1457)	78–148 (784–1486)

Hajmiy massasi	g/sm ³	2,24–2,33	2,22–2,31	2,15–2,26
Suv yutish xususiyati	%	4,13–5,88	4,36–5,82	6,26–8,21
Yamash koeffitsiyenti	–	0,91–1,0	0,88–0,99	0,90–1,0
Sovuqbardoshlik koeffitsiyenti	–	0,89–0,96	0,86–0,99	0,90–1,0
Samarali g'ovakligi	%	9,62–13,35	7,16–12,92	13,96–17,05
Tovarga oid bloklar chiqishi	%	31,8	26,5	33,9

Konning tog'-texnik sharoitlari qulaydir. Konga olib boruvchi avtomobil yo'lining mavjud emasligi sababli kondan davriy ravishda foydalaniladi.

Jartosh konidan olinuvchi plitalardan Toshkent shahridagi "Buyuk Ipak yo'li" maydonidagi bir qator binolarning sokolga oid qavatlari va boshqa bino hamda inshootlarda foydalanilgan.

Jartosh tuf koni Olmaliq toshga ishlov berish korxonasi tasarrufida turadi.

G. DOLOMITLASHGAN OHAKTOSH KONI

Dehqonobod dolomitlashgan ohaktosh koni Qashqadaryo viloyati Dehqonobod tumanida, G'uzor temiryo'l bekatidan 50 km masofada joylashgan.

Dolomitlashgan ohaktoshning Dehqonobod koni paleogen davrining Buxoro yarusiga tenglashtirilgan bo'lib, ikki qatlamdan iborat:

1. Karbonat-gipsli cho'kindilar.

2. Karbonatli cho'kindilar (ohaktoshlar va dolomitlar).

Tuzilish jihatdan ushbu kon janub tomonga 160–170° tushish azimuti, 6–10° burchagi ostida pasayuvchi monoklinaldan iborat.

Konda 4 yoriqlar tizimi rivojlangan.

1. 320–340° va 150–160°, < 70–85° tushish azimuti bilan janubi-g'arbga tomon cho'zilgan yoriqlar. Ushbu yoriqlar tizimi konda eng ko'p tarqalgandir.

2. 60–80° va 260° < 80° tushish azimuti bilan shimoli-g'arbga tomon cho'zilgan yoriqlar.

3. Yoriqlar tizimi blok toshi olinishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

4. Qatlamlanishga oid yoriqlar tizimi 170–180° < 8–9° tushish azimutiga ega jinslar bilan bir xilda yotadi.

Dolomitlashgan ohaktosh zaxiralari 1956-yilda tasdiqlangan.

Dehqonobod konida 1969-yildan boshlab donali arralangan tosh ishlab chiqarish bo'yicha karyer ochilgan. 1972-yildan

karyerning alohida uchastkalarida (monolitlarda) ko'pdiskli dastgohlarda qoplov plitalari olish uchun arralashga yaroqli yirik bloklar olish amalga oshirilib kelinmoqda.

Dehqonobod koni plitalari oq-sarg'imgir (krem) rangda, madaniy-maishiy va sanoat binolarining ichki va ustki devorlarini qoplashda qo'llanilishi mumkin.

Qoplash ishlarini amalga oshirish chog'ida Dehqonobod konining dolomit plitalari qo'shimcha mahkamlashlarni talab qilmaydi, chunki uning siljishga bo'lgan mustahkamligi (qorishma bilan bog'lanish xususiyati) sementli qorishma qo'llanilishida, (300 rusumli sementning bir qismiga uch qism qum) $12,61 \text{ kg/sm}^2$ miqdorni tashkil etadi.

Dehqonobod konining dolomit plitalaridan O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi garajlarining tashqi devorlari va boshqa bino devorlari qoplangan. Dehqonobod dolomitlashgan ohaktosh koni "Dehqonobod" karyer boshqarmasi tomonidan ekspluatatsiya qilinadi.

D. CHUST (G'ALABA) TRAVERTINSIMON OHAKTOSHLAR KONI

Travertinsimon ohaktoshlarning Chust koni Namangan viloyatining Chust shahridan 10 km masofada joylashgan. Konning geologik tuzilishida paleogen va to'rtlamchi cho'kindilar ishtirok etadi. Travertinsimon ohaktoshlar qatlami 2–6 m quvvatli yumshoq, g'ovakli, janubi-sharqqa tomon $10\text{--}12^\circ$ burchak ostida tushuvchi bronlangan qiyalik hosil qiluvchi ohaktoshlardan tashkil topgan. Ba'zi joylarda qatlam ostida yotuvchi yashil gil tuproqqacha yuvilgan. Konning o'lchamlari 200 x 150 m. Qidirib aniqlangan zaxiralar karyerning uncha uzoq bo'lmagan muddatgacha ishlashini ta'minlaydi. Travertinsimon ohaktoshlarning rangi kulrangsimon-oq. Tog' massasidan bloklar chiqishi 60 foizgacha bo'lgan miqdorni tashkil etadi. 1 kubometrda $15\text{--}16 \text{ m}^2$ plita olinadi. Qazilma joyining tog'-texnik sharoitlari yaxshi.

Chust qoplov plitalaridan Respublikamizdagi ko'pgina obyektlarda, chunonchi, Toshkent shahridagi tibbiyot va politexnika oliygohlari binolari, Moskva shahridagi O'zbekiston Respublikasi vakolatxonasi binolarida foydalanilgan.

Chust travertinsimon ohaktosh koni 1984-yildan buyon Chorkesar karyer boshqarmasi tomonidan qazib kelinmoqda.

E. SAYROB QUMTOSH KONI

Sayrob qumtosh koni Surxondaryo viloyati Boysun tumanida, G‘uzor temiryo‘l bekatidan 120 km masofada joylashgan. Qumtoshning rangi qizg‘ish-qo‘ng‘ir, mayda donachali tuzilishga ega.

Konning geologik tuzilishida tuproqlar, alevrolitlar, qumtoshlar va konglomerat linzalaridan iborat ilk bo‘r davrining qizil tosh svitasi cho‘kindilari ishtirok etadi.

Foydali qatlam 10–15° burchak ostida qatlamsimon tarzda yotuvchi qumtoshlardan iborat.

Qatlam 1110 m uzunlikda, eni 60 dan 180 m gacha. Qumtoshlarning haqiqiy quvvati 34 dan 120 m gacha.

To‘liq nuragan zonasining quvvati 0,5 dan 1,0 m gacha, qisman nuragan zonasi 1,5 dan 3 m quvvatga ega.

Bloklar chiqishi 15,51 dan 36,86 foizgacha, 1 m³ blokdan 12,82–15,37 m² plita olinadi.

Qazilma koni qulay tog‘-texnik sharoitlarga ega.

Konda 4 yoriqlar tizimi aniqlangan: qatlamlararo, qatlamlanishga nisbatan normal holdagi hamda qatlamlarni qiyshiq burchak ostida kesuvchi yoriqlar.

Konning qumtoshidan tayyorlangan qoplov plitalaridan ichki va tashqi devorlarni qoplashda foydalanilish mumkin.

O‘zbekiston Respublikasining geologik ekspeditsiyalari tabiiy toshlarning yangidan-yangi konlarini qidirish ishlarini davom ettirmoqdalar va shak-shubhasiz yaqin kelajakda dekorativ tosh materiallarining yangidan-yangi konlari izlab topiladi va ular Respublikamiz shahar va qishloqlari binolarini barpo qilinishida keng qo‘llaniladi.

1989-yil boshida O‘zbekistonda qoplov toshlarining 31 ta koni qidirib topildi. Shulardan 15 ta kon marmar va marmarlashgan ohaktosh konlaridir; 13 tasi granit, granodiorit, gabbro konlari; bittadan tuf, qumtosh va travertin koni.

Hozirda to‘rtta marmar konini qazish ishlari amalga oshirilmoqda: Samarqand viloyatida, Qoraqalpog‘istonda, Qashqadaryo va Buxoro viloyatlarida. Buxoro, Qashqadaryo va Namangan viloyatlarida to‘rtta granit va gabbro konlari bor.

Respublika hududi qoplov materiallari olish uchun yaroqli qazilma xomashyolari zaxiralariga boy. Qoraqalpog‘istonda, Samarqand, Buxoro, Surxondaryo, Qashqadaryo, Namangan va Toshkent viloyatlarida yangi konlarni aniqlash bo‘yicha keng istiqbollari mavjud.

Qoplov toshlarining zaxiralari va turlari bo'yicha O'zbekiston Respublikasi oldingi o'rinlardan birini egallaydi.

O'zbekistonning marmar va granitlari o'zlarining yuqori dekorativ sifatlari, rang-barangligi, yuqori fizik-mexanik xususiyatlari bilan ajralib turadi.

Marmar, marmarlashgan ohaktosh, granit va boshqa qoplov materiallarining Zarafshon, Sultonuizdag, Qurama, Nurota va boshqa tog' tizmalaridagi mavjud zaxiralari O'zbekiston Respublikasini Markaziy Osiyoda toshga ishlov berish sanoati rivojlangan bazalardan biri sifatida dunyoga tanitadi.

10-§. Bloklar qazish usullari

Dekorativ tosh tog' massasidan alohida to'g'ri to'rtburchak shakli, o'rnatilgan hajmdagi bloklar tarzida qazib chiqariladi.

Qazib chiqarish usuli va geometrik shaklining to'g'rilik darajasiga ko'ra bloklar arralangan va o'yilgan bloklarga bo'linadi. Bu yerda ikkinchi ko'rinishning sifatiga yumshoqroq talablar qo'yiladi. Masalan, standartga muvofiq ikki qo'shni yoqning to'g'ri burchakdan og'ishi (barcha balandligi bo'yicha) arralangan bloklar uchun 80 mm, o'yib olingan bloklar uchun – 150 mm.

Blok hajmi unga tanlangan to'g'ri burchakli parallelopiped hajmiga teng deb hisoblanadi. Tegishli standartga muvofiq barcha bloklar hajmiga bog'liq ravishda besh guruhga bo'linadi (4-jadval).

Bloklarning tog' massasi ichidan chiqishi va ularning o'lchamlari (konning blok chiqarishi) asosan tosh massivining yoriqsimonligi bilan aniqlanadi. Bunda blok chiqarishlik nafaqat tarmoqning quyugligi bilan, balki yoriqlarning fazaviy joylashishiga ham bog'liqdir.

Yoriqsimonlik salbiy ahamiyat kasb etishi bilan birga ijobiy ahamiyatga ham egadir. Yoriqlarning salbiy tomoni shundan iboratki, ularning ko'plab turlar hosil qilganligi, massivning mayda bo'laklarga bo'linganligini bildirib, ulardan standart bo'yicha o'rnatilgan hajmdagi bloklar olinishining iloji bo'lmaydi. Aksincha, siyrak yoriqlar bo'lishida (ular oraliqlaridagi masofa 1–3 m) va ayniqsa, ularning joylashish uzori uch perpendikular tekisliklardan iborat bo'lgan holda bo'lishida bloklar qazib olish osonlashadi va bu ijobiy rol o'ynaydi.

Bloklarning hajm bo'yicha tasniflanishi

Tog' jinsi	Guruhlar bloklari hajmi, m ³				
	I	II	III	IV	V
Granit, diorit, gabbro, labradorit, bazalt va boshqa otilib chiqqan jinslar, shuningdek, kvarsit	5-8	2,5-5	1-2,5	0,4-1	0,01-0,4
Oq marmar	4,5-8	2-4,5	1-2	0,4-1	0,01-0,4
Rangli marmar	4,5-6	2-4,5	0,7-2	0,4-0,7	0,01-0,4
Ohaktosh, dolomit, travertin, qumtosh, tuf, gips	4,5-6	2,5-4,5	1-2,5	0,4-1	0,01-0,4

Rangli marmarlar va qatlamli ohaktoshlarning konlari odatda yirik blok hosil qilib qazib chiqarilishiga imkoniyat bermaydi. Granit konlari esa siyrak joylashgan yoriqlarning to'g'ri tizimini saqlagan holda, granitlarning juda yirik bloklarini qazib olish imkonini beradi, ba'zan ularning hajmi bir necha o'n kub metr bo'lishi mumkin.

Tog' massasidan bloklar chiqarilishi granitlar, labradoritlar va gabbro konlari uchun 20,8 dan 64 foiz chegarasida, marmar konlari uchun 4,5 dan 39 foiz gacha bo'lgan chegarada o'zgaradi, bularga shartli ravishda marmarlashgan ohaktoshlar ham kiradi. Qolgan qismi chiqindilarga to'g'ri keladi.

Dekorativ tosh uncha chuqur joylashmagan bo'ladi va ochiq konlardan qazib chiqariladi, ular umumiy holda karyer deb ataladi.

Hozirgi zamon tosh qazib chiqarish sanoatida korxonalarining ikki turi mavjud: ulardan biri karyerlar, ular uchun bloklar tovar mahsulot bo'lib hisoblanadi va ikkinchisi kompleks korxonalar deb ataladi. Bularda karyer bilan bir qatorda toshga ishlov berish zavodi yoki sexi ham mavjuddir. Ushbu korxonalar uchun bloklar faqat tovar mahsulot bo'libgina qolmay, balki qoplov plitalari yoki arxitektura-qurilish ashyolari ishlab chiqarish uchun xomashyo bo'lib hisoblanadi.

Karyerlarning o'ziga xos xususiyatlaridan biri ularning uncha katta bo'lmagan unumdorligidir. Ko'pchilik karyerlar unumi yiliga 2,5-5 ming m³ blokdan oshmaydi.

Dekorativ tosh bloklarini qazib olish asosan zinapoya usulida bir yoki ikki bosqich bilan amalga oshiriladi. Birinchi holatda o'rnatilgan hajmdagi bloklar bevosita massivdan tosh kesuvchi

mashinalar yoki termo keskichlar orqali qirgʻiladi. Ikkinchi holatda birinchi bosqichda massivdan turli usullar orqali monolitlar oʻyib yoki qirgʻib olinadi, bu bloklar ikkinchi bosqichda tegishli standart talablariga muvofiq holga keltiriladi. Qirgʻiluvchi yoki oʻyiluvchi bloklar va monolitlarning oʻlchamlari ekspluatatsiya qilinuvchi uskunalarning yoki qazish ishlari tizimining parametrlariga muvofiq keladi.

Bloklar qazib olish usullari togʻ jinslarini buzish usullariga muvofiq boʻladi va tosh jinslarni qirgʻish, zarb bilan urish, portlatish va qizdirish orqali buzishga asoslangan usullarga boʻlinadi.

Jinslar tosh qirquvchi mashinalar (qirquvchi disklar yoki halqasimon frezalar) metall arqonli arralar va urma mashinalar yordamida amalga oshiriladi. Ushbu mashinalar asosan yumshoq va oʻrta qattqlikdagi tosh jinslarni (chigʻanoqsimon toshlar, ohak-toshlar, marmarlar, dolomitlar, vulqon tuflar) qirgʻish uchun qoʻllaniladi. Tosh qirquvchi mashinalarning ijro etuvchi qismi boʻlib, chuqur arralanishini (frezaning $\frac{2}{3}$ diametrgacha) taʼminlovchi qattiq qotishmali keskichdan yasalgan halqasimon freza xizmat qiladi. Mahalliy karyerlarda halqasimon frezalarga ega boʻlgan mashinalarning uch turi qoʻllaniladi: SM-428 mashinasi gorizontaal frezali boʻlib, tekislash ishlari va bir vaqtning oʻzida bir nechta operatsiyalarning bajarilishi bilan tosh qazib olish ishlarining amalga oshirilishi uchun moʻljallangan.

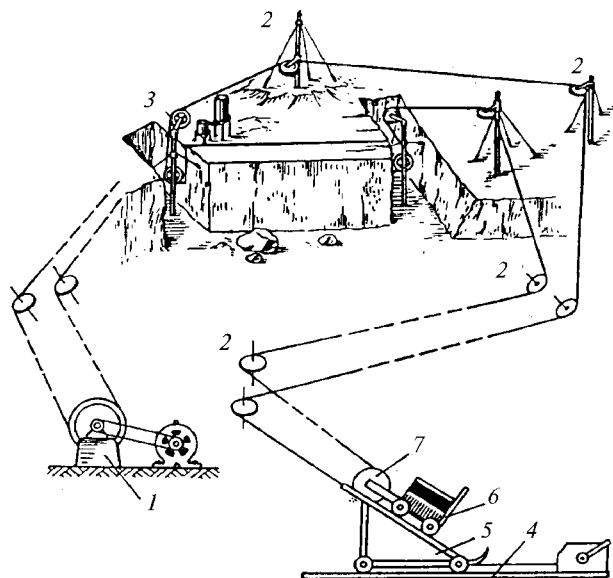
SM-177 A va SM-580 M mashinalari ikkita vertikal va bitta gorizontaal frezalarga ega boʻlib, massivdan bloklar qirgʻib olish uchun qoʻllaniladi.

Karyerda ikki SM-177 A mashinalarini qoʻllash bilan qazish ishlari amalga oshiriladi. Birinchi mashina vertikal va gorizontaal uzunlik boʻyicha qirgʻishni, uning ketidan boruvchi ikkinchi mashina esa koʻndalang vertikal qirgʻishlarni amalga oshirib, oʻrnatilgan hajmdagi bloklarni qirgʻishni poyoniga yetkazadi. Halqasimon frezalarning mavjud 1380 mm diametrida arralanib olinuvchi bloklarning maksimal kesimi 1,0 x 1,0 m oʻlchamni tashkil etadi, uzunligi ixtiyoriy boʻladi.

Hozirgi paytda Oʻzbekiston karyerlarida SM-177 A mashinasi oʻrniga yangi modeldagi SMR-028 va SM-428 oʻrniga SMR-029 mashinalari qoʻllanilmoqda.

Halqasimon frezali tosh qirgʻish mashinalaridan tashqari yumshoq togʻ jinslaridan kichik oʻlchamli bloklar olish uchun qirquvchi diskarga ega boʻlgan SM-89-AU modelidagi mashinalardan foydalaniladi.

Metall arqonli arralardan (R-528 modeli va Italiyaning “Pellegrini” firmasi mashinalari) karyerlarda asosan massivdan monolitlar arralab olishda foydalaniladi. Ushbu usulda arralangan monolitlar keyinchalik burg‘ilash-ponalash usuli orqali yoki metall arqonli arralar yordamida bloklarga ajratiladi. Metall arqonli arra orqali ishlashning prinsipial sxemasi 2-rasmda keltirilgan.



2-rasm. Karyerda arqonli arra orqali ishlashning prinsipial sxemasi:
 1-harakat uzatuvchi stansiyasi; 2-oraliq roliklari; 3-shu kabi ishchi roliklar;
 4-reklar; 5-tortuvchi stansiya; 6-qarshi yuk; 7-taranglovchi shktiv.

Metall arqonli arra 1-harakat uzatuvchi stansiya va ustunlar ustida joylashgan 2-3 oraliq va ishchi roliklardan tashkil topgan. Roliklar orqali o‘tuvchi uzluksiz ishchi metall arqon 4-reklar ustidagi telejkadan iborat. 5-tortuvchi stansiyasi yordamida 7-taranglovchi shktivli 6-qarshi yuk harakatlanishiga imkon beruvchi qiya holdagi yo‘naltirgich orqali tortiladi. Metall arqon galma-galdan eshilgan ikki-uch taramdan iborat bo‘lib, 4-6 mm diametrga ega. Erkin abraziv sifatida suv bilan birga kvarts qumidan foydalaniladi.

Vertikal tarzda arralash uchun metall arqon bilan bo‘lgan ishchi roliklar tushiriladi. So‘ngra massivdan arralab olingan monolit gidro- domkrat orqali suriladi va buldozer yordamida ajratib chiqariladi.

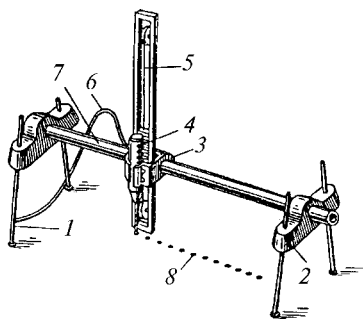
Chopuvchi mashinalar qattiq qorishmalardan, baʼzi hollarda esa olmos keskichlar bilan armirlangan zanjirli arra (bar) koʻrinishida boʻlgan ijro organiga ega. Mahalliy karyerlarda “Ural-33” turdagi chopuvchi, koʻmir sanoatidan nusxa olingan mashinalardan foydalaniladi.

Hozirgi paytda nozik barli bar mashinalari ishlab chiqarilgan boʻlib, ular orqali arralash tirqishini 30–40 mm miqdorgacha kamaytirish imkoniyati mavjud.

Jinslarni zarblar orqali sindirib oluvchi usullarga burgʻi – ponali va zarb – chopish usuli, portlatish bilan tosh olish usuliga esa asosan qattiq tosh jinslarini qazib chiqarish uchun qoʻllaniluvchi burgʻi – portlatish usuli qoʻllaniladi.

Jinslarni qizdirish yoʻli orqali qazish usuliga qoidaga koʻra kvars tarkibli tosh jinslarini qazish uchun qoʻllaniluvchi termo-oqim usuli kiradi. Chunki kvarsli toshlar yuqori haroratli kuchlanishlar mavjud sharoitlarda tezroq parchalanadi. Hozirgi vaqtda ushbu usul bir qator granit karyerlarida qoʻllanilmoqda.

Burgʻi – pona va burgʻi – portlatish usullaridagi birinchi operatsiya boʻlib, chuqurchalar burgʻilash (shpurlar) yoki blokning koʻzlangan ajratib olish yoʻli boʻylab chuqurchalar burgʻilash hisoblanadi. Karyerlarda shpurlar odatda qoʻl perforatorlari orqali, chuqurchalar burgʻilash uchun esa burgʻilash dastgohlari qoʻllaniladi.



3-rasm. Shpurlarni chokka oid burgʻilash qurilmasining ishlash sxemasi: 1–ustunchalar; 2–koʻprikchalar; 3–support; 4–perforator; 5–vertikal yoʻnaltiruvchi; 6–havo shlangi; 7–gorizontal yoʻnaltiruvchi (quvurcha); 8–shpurlar.

Shpurlar iloji boricha tabiiy yoriqlari boʻylab bir tekislik boʻyicha burgʻilanadi. Burgʻilash yalpisiga yoki “punktir” holda, yaʼni shpurlarning bir-biridan maʼlum masofa ostida joylashtirilishi bilan amalga oshirilishi mumkin. Shpurlar orasidagi masofa jinsning mustahkamligi va ajratib olinuvchi monolitning qalinligi orqali aniqlanadi. Massivni burgʻilab chiqilishi uchun chokka oid burgʻilovchi maxsus koʻchma qurilmalardan foydalaniladi. Bunday qurilmaning ishlash sxemasi 3-rasmida keltirilgan.

Ba'zan bloklar qazib olish ko'rsatilgan uskunadan foydalanilgan holda birgalikdagi usul orqali amalga oshiriladi. Bunday holatlarda shpurlar chokka oid burg'ilib chiqish qurilmasi orqali bajariladi, gorizontal arralash esa tosh qirquvchi mashina yordamida amalga oshiriladi.

Burg'i-pona usulida shpurlarga ponalar kiritiladi, ularning har qaysisi katta bolg'a orqali zarblar bilan uriladi. Shpurlarga ponalar chuqur kirgani sari massivda buzuvchi kuchlanish hosil qiladi, natijada blokni massivdan ajralib tushishiga imkon beruvchi yoriq hosil bo'ladi.

Burg'i – portlatish usulida, shpurlar yoki burg'i chuqurlari ichiga portlovchi modda joylashtiriladi. Bu asosan massivdan yuqori mustahkamlikka ega yirik monolitlarni ajratib olishda qo'llaniladi. Portlash natijasida massivda yuqori kuchlanish hosil bo'lib, shpurlar yoki burg'i chuqurchalari yo'li bo'ylab yoriqlar hosil bo'ladi. Ajratib olingan monolitni burg'i – pona usulida bloklarga bo'lib chiqiladi.

Termo-oqim usulida ma'lum o'lchamdagi bloklar bevosita massivdan termo-keskichlar orqali kesib olinadi. Ushbu usulning mohiyati shundan iboratki, massiv yuzasiga termo-keskichning soplosi orqali tovush tezligidan yuqori tezlikdagi yuqori haroratga ega bo'lgan gaz oqimi yuboriladi. Bunda blokda kontur chizig'i bo'yicha tirqish kesib chiqiladi. Bloklarni termo-oqim usulida qirqishning qo'llanishi burg'i-pona usuliga nisbatan mehnat unumdorligini oshiradi va bloklar qazib olishda ish sharoitining yangilanishiga imkon beradi.

Ammo ushbu usulni qo'llash faqat kvars tarkibli qattiq tog' jinslarini (granitlar, granodioritlar va hokazo) olish bilangina cheklanadi. Bundan tashqari, tovush tezligidan yuqori bo'lgan gaz oqimining chiqish chog'ida 120–125 DSB tovush bosimi darajasida shovqin hosil bo'ladi, bu – sanitar me'yorlari bo'yicha cheklanuvchi miqdordan oshiqdir.

Hozirgi vaqtda termo-oqim ishlarini mexanizatsiyalashtirish bo'yicha ishlar olib borilmoqda.

Bundan tashqari, mahalliy karyerlarda yangitdan yaratilgan termo-oqimli va termo-zarbllovchi mashinalarning yangi modellari sinovdan o'tkazilmoqda.

11-§. Bloklarga ishlov berish, tamg‘alash hamda ularning sifatiga qo‘yiluvchi texnik talablar

Iste‘molchilarga jo‘natilishi oldidan bloklarga zaruratga qarab ishlov berilishi (passirovkalash) va tamg‘alanishi lozim.

Passirovkalash jarayonida bloklar talab etilgan to‘g‘ri to‘rt burchakka yaqin o‘lchamlar va shakllarga keltiriladi.

Passirovkalash yangi hosil qilingan bloklarning tashqi ko‘rinishi va yuzasining sifati bo‘yicha tegishli standart talablarini qondirmagan taqdirdagina amalga oshiriladi.

Dekorativ toshning sifati yuqorida ko‘rsatilgan standart talablarini qondirishi lozim. Bloklarning yaroqliligi uning dekorativ, fizik-mexanik va texnologik xususiyatlari va uzoqqa chidamliligi bilan aniqlanadi. Toshning sifatini pasaytiruvchi nuqsonlarga, yoriqsimonlik, nuraganlik, tog‘ga oid yuqori namlik (ohaktoshlar uchun), silliqanmaydigan qismlarning mavjudligi, ifloslashtiruvchi dog‘lar va hokazolar kiradi. Blokda ikki tutash yoqlarda ko‘rinuvchi faqat bitta diagonal yoriq bo‘lishiga yo‘l qo‘yiladi (yon tomonining ko‘pi bilan uchdan bir qismi). Rangli marmardan bo‘lgan bloklar ikki tutash yoqlardan chiquvchi ingichka bilinar-bilinmas yoriqlarga ega bo‘lishi mumkin. Ko‘rinuvchi yoriqlar kuzatish orqali, yashirin yoriqlar esa urib ko‘rish orqali aniqlanadi (yoriqlar mavjud bo‘lishida urib ko‘rilishida jarangsiz tovush hosil bo‘ladi). Uchgan burchaklar blokda uchtadan ortiq bo‘lmasligi lozim. Tegishli standart bo‘yicha yuqori navlarga mansub bloklar sifatiga bundan yuqoriroq talablar qo‘yiladi.

Bloklarga qirqiluvchi tog‘ jinslarining fizik-mexanik xususiyatlari karyerda bir yilda bir marta va bundan tashqari jinslar tavsifining har bir o‘zgarish holatlarida tekshiriladi. Tekshirish laboratoriyalarda jinslardan olingan namunalarni tegishli standart (siqishdagi mustahkamlik chegarasi), tegishli standart (suv yutish va sovuqbardoshlik xususiyatlari) va (siyqalanish) tegishli standart talablariga muvofiq ravishda tekshirish orqali amalga oshiriladi.

Bloklarni tamg‘alashda har qaysi blokning ikki tutash yoqlarida suvga chidamli bo‘yoq orqali blokning raqami, hajmi (m^3) va o‘lchamlari (m) tushiriladi. B guruh bloklariga faqat blok raqami tushiriladi. Eng yuqori sifat talablari qo‘yiluvchi bloklarga uning tegishli standart bo‘yicha belgisi tushiriladi.

Ikkinchi qism

TOSHGA ISHLOV BERUVCHI ISHLAB CHIQRISH HAQIDA TUSHUNCHA

4-bob. TOSHGA ISHLOV BERUVCHI ISHLAB CHIQRISH HAQIDA UMUMIY MA'LUMOTLAR

12-§. Toshga ishlov berish sanoati korxonalarining maqsadi

Toshga ishlov berish korxonalarini asosan qurilishning tabiiy dekorativ toshdan bo'lgan qoplovchi buyumlarga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun mo'ljallangan.

Yaqin kunlarga qadar tabiiy toshdan bo'lgan qoplovchi materiallari saroylar, teatrlar, madaniyat uylari, kinoteatrlar, vokzallar, metro bekatlari, zallar, restoranlar, kafelarning va boshqa madaniy binolarning tashqi va ichki qismlarini qoplash uchun qo'llanilar edi. Hozirgi vaqtda tabiiy toshdan bo'lgan qoplov plitalari turarjoy binolari qurilishida ham tobora ko'proq qo'llanila boshlayapti.

Dekorativ toshdan bo'lgan buyumlardan, shuningdek, ko'priklar va qirg'oq bo'ylari, zinapoyalar, panjaralar, ko'chalarning asosiy harakat qismini yo'laklardan ajratish maqsadlarida ham foydalanilmoqda.

Toshga ishlov berish korxonalarida, shuningdek, sun'iy toshlardan bo'lgan xalq iste'moli predmetlari tayyorlanadi. Bu yerda tog' jinslarini arralash, qirg'ish jarayonida hosil bo'luvchi mayda chiqindilar qayta ishlanib, ulardan qoliplash yo'li bilan tosh materiallari ishlab chiqariladi.

Kapital qurilishning kengayib borayotgan hajmlari va bino hamda inshootlarning sifatiga qo'yilayotgan talablarning ko'tarilishi, dekorativ toshga o'sib borayotgan ehtiyojning tobora ko'proq qondirilishini, toshga ishlov berish sanoatini yanada rivojlantirish zaruriyatini qo'yadi.

Ushbu yo'nalishda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Aholining qurilish materiallariga bo'lgan talab-ehtiyojlarining to'liq qondirilishini nazarda tutgan holda ularni ishlab chiqarish hajmini ko'paytirish va turlarini kengaytirish" to'g'risidagi 2005-yil 25-maydagi farmoni muhim ahamiyatga ega. Unda O'zbekistonda tabiiy tosh ishlab chiqarishini keskin ko'paytirish, uning tannarxini pasaytirish va sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash vazifalari qo'yiladi.

Ushbu dasturiy hujjatni hayotga tatbiq etish uchun qurilish materiallari ishlab chiqarish Davlat konserni va korxonalari oldiga korxonalarda yuqori unumdorlikda ishlovchi uskuna va mexanizmlar, olmosli va termo-oqimli uskunalar, ilg'or texnika yutuqlari asosidagi texnik vositalarni ishlab chiqarishga joriy etish, texnologik jarayonlarni takomillashtirish, xomashyodan unumli va tejamkorlik bilan foydalanish vazifalari qo'yilgan.

13-§. Toshga ishlov berish korxonalarining texnologiyasi va uskunalari

Hozirgi zamon toshga ishlov berish korxonalari korxonahududida ma'lum tartibda joylashtirilgan bir qator sexlar, uchastkalar, omborxonalarni o'z ichiga oladi. Ular dastlabki xomashyodan qoplov plitalari, arxitektura-qurilish detallari va xalqning qurilish materiallariga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun xizmat qiladilar.

Korxonaga tosh bloklar ko'rinishida temiryo'l transporti va avtomobillar vositasida kelib tushuvchi xomashyo tushirib olinib, omborxonalarda saqlanadi. Omborxonalar suv ketkazishni ta'minlaydigan tarzda qurilgan, yuk ko'tarish mexanizmlari bilan qurollantirilgan ochiq va tekislangan maydonchalardan iborat. So'ng, toshga ishlov berish usuli va ko'rinishiga bog'liq ravishda (kesish, qizdirish yoki zarb orqali) tosh bloklar muvofiq sex yoki uchastkalarga yetkaziladi. Bu yerda maxsus texnologik ishlovlar berilishidan so'ng tugallangan tayyor mahsulotga aylantiriladi va qadoqlanib, tayyor mahsulot saqlash omborxonasiga joylashtiriladi.

Qirqish orqali ishlov berish umum qabul qilingan texnologik sxema bo'yicha – bloklarni tayyorlash, bloklarni arralab yarim mahsulot holiga keltirish – frezerlash – jilvirlash – silliqlash orqali amalga oshiriladi.

Bularning oldingi ikki jarayoni buyumlarning granit guruhidagi qattiq toshdan bo'lgani kabi, o'rtacha qattqlikdagi marmar guruhi hamda ohaktosh va tuf guruhidagi yumshoq tog' jinlaridan mahsulot olish uchun ishlov berish bo'yicha umumiy jarayon hisoblanadi. Bundan keyingi jarayonlar turli ketma-ketlikda bajariladi. Granit plitalar – arralash – jilvirlash – to'g'rilash; marmar plitalar – arralash – to'g'rilash – jilvirlash; yumshoq jinlarga ishlov berish esa, arralash va to'g'rilash bilan chegaralanadi.

Dekorativ toshga qirqish orqali ishlov berishning bayon etilgan an'anaviy texnologik jarayonlar sxemasidan tashqari, hozirgi paytda diskli dastgohlarda ko'p diskli arralash texnologik sxemasi o'z tatbiqini topmoqda.

Ushbu sxemaga muvofiq ko'pdiskli dastgohlarda arralanishda ushbu dastgohlarga uzatiluvchi tosh qat'iy geometrik shaklda va berilgan o'lchamlardagi yarim mahsulot avvaldan tayyorlanib olinadi. Shunday qilib, arralangandan keyin har qaysi qoplov plitasi bilan xususiy to'g'rilash ishlarining amalga oshirilishi talab etilmaydi. Ushbu texnologik sxema mayda bloklardan samarali ravishda foydalanish imkonini beradi.

Hozirgi zamonda toshga ishlov berish korxonalarining sexlari qattiq, o'rta va yumshoq jinslar asosidagi dekorativ toshlarni ishlashga ixtisoslashtirilgan. Shunga muvofiq granitdan bo'lgan mahsulotlar bir sexda, marmar, marmarsimon ohaktosh, travertindan bo'lganlari – ikkinchi bir sexda, ohaktosh va tufdan bo'lganlari – uchinchi sexda tayyorlanadi. Shtripli dastgohlarda xomashyo omborida arralanishida tosh arralovchi dastgohning aravasiga o'rnatilgan holda bir yoki bir nechta bloklardan iborat bo'lishi mumkin. O'rnatiluvchi toshning hajmi dastgohning ishchi gabaritiga muvofiq bo'lishi lozim.

Tayyorlangan tosh dastgohlarga uzatiladi, dastgohning ishchi bo'shlig'iga o'rnatilib, so'ng arralanadi. Arralash jarayoni tugagach, ajratib olish maydonchasiga yetkaziladi. Ajratib olingan yarim mahsulot – plitalar shu yerning o'zida joylashtiriladi. Bu yerdan granit plitalar jilvirlash-silliqlash dastgohlariga uzatiladi. Granit plitalari bir nechta amallar bilan donachalar yirikligi tobora maydalashib boruvchi abraziv gardish orqali jilvirlanadi. Silliqlash ham shu dastgohlarning o'zida namat (kigiz) yoki fetr gardishlar orqali silliqlovchi kukun qo'llagan holda yoki qattiq silliqlagichlar orqali amalga oshiriladi.

Jilvirlangan (silliqlangan) granit toshlar ko'priksimon kranlar orqali frezerlash, zirh chiqarish dastgohlariga uzatiladi. Bu yerda ular berilgan o'lchamlar bo'yicha qirquvchi olmos gardishlar orqali zirhlanadi. Shundan so'ng granit plitalari tayyor mahsulot ko'rinishiga keladi.

Marmar plitalar, aksincha, jilvirlashgacha (silliqlashgacha) zirhlanadi. Ish shu dastgohlarning o'zida aynan o'xshash texnologiya bo'yicha bajariladi. Zirhlangan plitalar tagliklarda elektr yuklagichlar orqali kassetlarda shakllantirish maydonchalariga yetkaziladi. So'ngra

kassetlarda ko‘priksimon kranlari orqali jilvirlash-silliqlash dastgohlariga yetkaziladi. Bu yerda marmar plitalar granit plitalari texnologiyasiga aynan o‘xshash texnologiya bo‘yicha jilvirlanadi (silliqlanadi).

Ishlov berilgan granit va marmar plitalar tagliklarga taxlanib, sex ichi taxlash va qadoqlash maydonchasiga yetkaziladi. Qadoqlangan tayyor mahsulot iste‘molchilarga yetkazish uchun tayyor mahsulot omboriga joylashtiriladi.

Zarblar bilan ishlov berish burg‘i-pona urish orqali ishlash – ospitsovka – fakturaga oid ishlov berish sxemasi orqali amalga oshiriladi. Granit bloklar xomashyo omboridan bloklarni ishlash uchastkasiga yetkaziladi. Bu yerda ularni burg‘i-pona usuli orqali qo‘lda alohida yarim mahsulotlarga bo‘lib chiqiladi, so‘ng sirtini tekislash uchun ospitsovka uchastkasiga o‘tkaziladi. Ushbu jarayon pnevmatik asboblardan, zakolniklar, shpuntlar, buhardalar orqali bajariladi. Ospitsovka uchastkasida, shuningdek, toshga turli xil buhardalari bilan pnevmatik zarb bolg‘asi yordamida fakturaga oid ishlov beriladi.

Yuqorida ko‘rsatilgan operatsiyalar ketma-ketligi qizdirish orqali granit bloklarga ishlov berishda ham saqlanadi. Ushbu holda toshni ospitsovkalash va unga fakturaga oid ishlov berish termootboyniklar yordamida bajariladi.

Toshga ishlov berish korxonalarining texnologik uskunalari ko‘zlanish maqsadi va konstruktiv bajarilishiga turlicha bo‘lgan mahalliy va xorijda ishlangan dastgohlar, mexanizm va asboblardan bilan jihozlangan.

Toshga ishlov beruvchi dastgohlar Armanistonda va Rossiya Federatsiyasining Kostroma shahridagi “Strommashina”, Bokudagi metall quyish-mexanika zavodi va boshqa korxonalarda yasaladi.

14-§. Ish joylarini tashkil qilish

Ish joylari deganda, ishlab chiqarish maydonining korxonada umumiy texnologik jarayonidagi ma‘lum ishlar majmuasini bajarish uchun zarur bo‘lgan mehnat qurollari va vositalari bilan ta‘minlangan uchastkasi tushuniladi. Ish joyi korxonada o‘rnatilgan smenalar soniga bog‘liq ravishda bir yoki bir nechta ishchilarga birlashtirilgan bo‘lishi mumkin.

Toshga ishlov berish korxonasi sharoitlarida barcha ish joylari o‘zaro bog‘liq holda bo‘ladi va ularning har qaysisida ishning tashkil etilishi butun korxonada ishiga sezilarli ta‘sir qiladi.

Ish joylarini tashkil etish, texnika va odamlarning yagona ishlab chiqarish jarayoniga optimal tarzda birlashishiga yo'naltirilgan mehnatni ilmiy tashkil etishning (MIT) hozirgi zamon talablariga javob berishi, mehnat unumdorligining oshib borishi va ishchilarning salomatligini saqlashga qaratilgan bo'lishi lozim. Shu bilan birga, MIT joriy etish samaradorligi ish joylari namunaviy loyihalaridan foydalanishda yuqorilashadi. MIT talablari mehnat qurollari va predmetlariga taalluqli bo'lib, har bir ishchiga eng qulay mehnat sharoitlari yaratilishini ko'zda tutadi.

Ish joyini ratsional tarzda tashkil etish ishlab chiqarish uchastkasining ish olib borish uchun qulay holatda bo'lishini, mehnat xavfsizligining ta'minlanishini, ish joylarining eng zaruriy uskuna, asboblari va moslamalar bilan ta'minlanishini, ularni ozoda tutish va qat'iy tartib saqlanishini o'z ichiga oladi.

Ish joyining jihozlanishi va uning holati, ishchining ish sharoitlari uning o'ziga ham bog'liqdir. Ishchi uning ishi uchun kerakli bo'lgan asbob-uskuna, moslamalar va yordamchi jihozlarga, o'zi ishlatadigan joyni yuvish uchun shlang, chiqindi va changlarni tozalab turish uchun shchetka, chiqindi qutilari hamda ish joyining ozoda tutilishi uchun boshqa kerakli vositalarga ega bo'lishi va eng keraklisi, ushbu vositalardan foydalanishni unutmazligi lozim.

Dastgohchining ish joyi odatda yopiq xonada joylashgan bo'ladi. U shunday holatda tashkil etilishi lozimki, ish uchun kerakli bo'lgan narsalar unga yaqin bo'lgan joyda bo'lishi va bunda ishchining erkin harakat qilishiga xalaqit bermaydigan tarzda bo'lishi lozim. Ish zonasida predmetlarning joylashishi dastgohchining qo'l harakatlariga muvofiq bo'lishi lozim. Og'ir predmetlar, ularni ikki qo'l bilan ko'tarib olish mumkin bo'lgan tarzda joylashgan bo'lishi lozim. Ishlash chog'ida talab qilinuvchi predmetlar doimo qo'l ostida bo'lishi kerak. Gohida foydalaniluvchi asboblari, aksincha, uzoqroq joyda saqlanadi. Chap qo'l bilan ushlanadigan asbob-uskunalar va moslamalar dastgoh oldida turuvchi ishchining chap tomonida joylashishi lozim. Barcha asbob-uskunalar, ishchining egilmasligi va yuqoriga cho'zilmasligi uchun uning qo'l harakati sathida joylashtirilishi lozim.

Dastgohchining ish joyida chizmalar, naryadlar va shu kabi texnik hujjatlarni saqlash uchun maxsus tokchalar ko'zda tutilgan bo'ladi. Asbob-uskunalar va moslamalar asboblari javoni ichida hammasi o'z joyida saqlanishi kerak.

Tosh taroshlovchining ish joyi yopiq xonada, tomosti maydonchasida yoki ochiq maydonchada joylashishi mumkin. Xona yaxshi ventilatsiyalanishi, maydonchalar esa tekis bo'lishi, erkin harakatlanish uchun qulay bo'lishi hamda yuk ko'tarish transportining harakat qilish zonasida joylashtirilishi lozim. Termoishlovda band bo'lgan tosh taroshlovchining ish joyi boshqa ishchilarni shovqindan va termoasbob bilan ishlashda tosh parchalaridan himoyalash uchun alohida tovushdan izolatsiyalash kabinasi bilan jihozlangan bo'lishi darkor. Bundan tashqari, bunday ish joyida eshitish va ko'rish organlarini himoya qiluvchi naushnik, antifonlar va himoya ko'zoynaklari kabi shaxsiy himoya vositalari doimo shay holatda turishi lozim. Tosh taroshlovchining ish joyida dastgohchining ish joyida bo'lgani kabi zaruriy texnik hujjatlarni saqlash uchun maxsus tokchalar ko'zda tutiladi.

Ishlab chiqarish vazifalarining muvaffaqiyatli bajarilishi har qaysi ish joyida ishchining mehnati qanday darajada ratsional va samarali tashkil etilganligiga bog'liqdir.

15-§. Korxonada ichki tartib-qoidalar

Har qaysi korxonada, ma'lum joylarda zavod kasaba uyushma tashkiloti qo'mitasi bilan kelishilgan va korxonada rahbari tomonidan tasdiqlangan "Ichki mehnat tartibi qoidalari" osilgan bo'lishi lozim.

O'zbekiston Respublikasi Mehnat Qonunining 176-moddasiga muvofiq har bir fuqaro mehnat intizomiga rioya etishi lozim. Bizning mamlakatimizda mehnat intizomi fuqarolarning mehnatga ongli ravishda yondashishiga asoslangan.

Ichki mehnat tartibi qoidalari mehnat intizomini mustahkamlash, mehnatni to'g'ri tashkil etish va xavfsiz ish sharoitlarini ta'minlash, ish vaqtdan to'liq va ratsional foydalanish, mehnat unumdorligini oshirish va ishlab chiqariluvchi mahsulot sifatini yaxshilash korxonada mulkini asrab-avaylashga yo'naltirilgandir.

Ichki mehnat tartib-qoidalari quyidagi qismlarni o'z ichiga oladi: umumiy holatlar, ishga qabul qilish va ishdan bo'shatish tartibi, ishchilarning asosiy majburiyatlari, ma'muriyatning asosiy majburiyatlari, ish vaqti va undan foydalanish, ishdagi muvaffaqiyatlar uchun rag'batlantirish, mehnat intizomini buzganlik uchun jazolash.

Qoidalarga muvofiq, ishga kirishda mehnat daftarchasi, fuqarolik pasporti va ma'lumoti to'g'risidagi hujjat bo'lishi zarur. Birinchi

bor ishga kiruvchilar uchun ular ishga qabul qilingach, 5 kundan kechiktirilmagan holda mehnat daftarchasi yozilishi lozim. Ishga qabul qilinganlik korxonada rahbarining buyrug‘i bilan rasmiylashtiriladi. Buyruq ishchiga uning imzosi bilan tanishtiriladi.

Ishchi yoki xizmatchining ishga kirishida yoki boshqa ishga o‘tkazilishida ma‘muriyat quyidagi majburiyatlarga ega:

a) ishchini unga topshirilgan ish bilan tanishtirish, unga qoidalar va majburiyatlarini tushuntirish, ish haqi to‘g‘risida bildirish, dastgoh, asbob-anjomlar va moslamalar bilan ishlash qoidalarini tushuntirish;

b) ishchini ichki mehnat tartib-qoidalari bilan tanishtirish;

v) ishchini xavfsizlik texnikasi, ishlab chiqarish sanitariyasi, mehnat gigiyenasi, yong‘inga qarshi va mehnat muhofazasi qoidalari, yo‘riqnomalar bilan tanishtirish.

Ishchining ishdan bo‘shatilishi korxonada rahbarining buyrug‘i bilan rasmiylashtiriladi. Bo‘shagan kuni ma‘muriyat tomonidan ishchiga uning bo‘shagani to‘g‘risidagi yozuv kiritilgan mehnat daftarchasi berilishi va u bilan uzil-kesil hisob-kitob qilinishi lozim.

Ishchilar halol va vijdonan ishlashlari, texnologik intizomga qat‘iy rioya qilishlari, brak mahsulot ishlab chiqarishliklari, me‘yoriy ishlab chiqarish vazifalarini ado etishlari lozim. Ishchilarning huquq va majburiyatlari har qaysi mutaxassislikka va ishlab chiqarishning muayyan sharoitlariga moslashtirilgan lavozim yo‘riqnomalarida o‘z aksini topadi.

Korxonada ma‘muriyati ishchilarning har qaysisi o‘z malakasi, ixtisosi bo‘yicha ishlashi uchun mehnatni tashkil qilishi, ish joylarini zaruriy ish qurollari, uskuna, materiallar va zaxira qismlar bilan ta‘minlashi, mehnat unumdorligining oshib borishi va mahsulot sifatini yaxshilash uchun sharoit yaratishi lozim. Korxonada ma‘muriyati yangi texnologiyalarni joriy qilish, amaldagi uskunalarni modernizatsiyalash, og‘ir va ko‘p mehnat talab etuvchi ishlarni mexanizatsiyalashtirishi kerak. Ma‘muriyat ishchilarning ish haqlarini belgilangan vaqtda berishi, ishchi va xizmatchilarning ehtiyoj va arizalariga e‘tibor bilan qarashi, ularning moddiy sharoitlarini yaxshilashi lozim.

Yillik mehnat ta‘tillari navbatlari korxonada ma‘muriyati tomonidan o‘rnatiladi va korxonada kasaba uyushmasi qo‘mitasi tomonidan kelishiladi. Mehnat ta‘tillari grafigi har qaysi ishchi-xizmatchiga bildirilishi lozim.

Mehnat intizomini buzganligi uchun ishchi va xizmatchilarga quyidagi intizomiy choralardan biri ko‘rilishi mumkin: ogohlantirish, hayfsan, qat’iy hayfsan e‘lon qilish, ish haqi kam bo‘lgan ishga o‘tkazish yoki uch oy muddat bilan o‘zining ishlab turgan lavozimidan past lavozimga o‘tkazish, ishdan bo‘shatish. Ko‘rsatilgan intizomiy choralar korxonalar rahbari tomonidan amalga oshiriladi.

Agar intizomiy chora ko‘rilgan kundan boshlab bir yil vaqt ichida ishchiga nisbatan yangi intizomiy chora ko‘rilmagan bo‘lsa, u intizomiy choraga duchor etilmagan deb hisoblanadi.

Korxonalar ma‘muriyati, agar ishchi tomonidan intizomni buzish sodir etilmagan bo‘lsa va ushbu davr mobaynida o‘zini yaxshi intizomli va vijdonli ishchi sifatida ko‘rsatgan bo‘lsa, ilgari ko‘rilgan intizomiy chorani olib tashlash haqida buyruq chiqarishi mumkin.

5-bob. TOSHGA ISHLOV BERUVCHI KORXONALARNING MAHSULOTLARI

16-§. Qoplov plitalari

Qoplov plitalariga ishlov berish usullari va qo‘llanish maqsadlariga ko‘ra farqlanadi. Ishlov berish usuliga ko‘ra plitalar arralangan, taroshlangan va chopilgan, qo‘llanish maqsadlariga ko‘ra, devorlarni qoplash uchun plitalar, pollarni qoplash jihozlari va tashqi maydonchalarni yotqizish plitalariga bo‘linadi. Arralangan plitalar barcha qattiqlikdagi tog‘ jinslaridan, taroshlangan va chopilganlari esa, ko‘pincha qattiq jinslardan tayyorlanadi. Taroshlangan plitalar asosan arralangan va taroshlangan plitalar tayyorlashda hosil bo‘luvchi nokonditsion bloklar va chiqindilardan olinadi.

Qoplov plitalarining tashqi ko‘rinishi asosan ularning fakturasi bilan aniqlanadi va toshning ko‘rinishi, unga ishlov berish usuli va buyum qalinligiga bog‘liq bo‘ladi.

Qoplov plitalariga abraziv, zarb, termoishlov yoki olovli fakturalar berilishi mumkin (2-ilova). Abraziv fakturalarga jilvirlangan, jilolangan va silliqlangan, shuningdek, bevosita blokning plitalarga arralanishida hosil bo‘luvchi arralangan faktura kiradi. Zarb fakturasiga taram-taram, g‘adir-budir va nuqtasimon fakturalar mansub.

Eng keng tarqalgan qoplov plitalari – bloklarni arralab oluvchi plitalardir. Arralangan qoplov plitalarining o‘lchamlari, fakturasi va sifatiga qo‘yiluvchi talablar tegishli standart orqali o‘rnatilgan.

Standartga muvofiq arralangan plitalar shakli va o‘lchamlariga ko‘ra I, II, III va IV guruh plitalarga, cho‘zinchoq va shashka plitalariga bo‘linadi. I guruh plitalarining kengligi 800 dan yuqori 1200 gacha; II – 600dan yuqori 800 gacha; III – 300 dan yuqori 600 gacha; IV – 150 dan yuqori 300 gacha; cho‘ziq va shashka plitalari 20 dan yuqori 150 mm gacha etib belgilangan. Plitalarning uzunligi ularning kengligidan kichik bo‘lmasligi lozim, IV guruh plitalarning esa ko‘pi bilan 1500 mm. Plitalarning kengligi va uzunligi bo‘yicha o‘lchamlari 10 mm qirrali bo‘lishi lozim.

Plitalar 20, 25 va 30 mm o‘lchamdagi qalinlikda I va II guruh uchun va qolgan guruh plitalari uchun 10 dan 30 mm gacha bo‘lgan chegarada 5 mm gradatsiya bilan tayyorlanishi lozim. Marmarlashgan ohaktosh, tuf, chig‘anoqtosh va ohaktoshdan, 1980-yilgacha esa, shuningdek, granitdan ham qalinligi 40 mm bo‘lgan plitalar tayyorlanishiga yo‘l qo‘yilgan.

Plitalar, qoidaga ko‘ra, to‘g‘ri to‘rtburchak shaklida yoqlari kesilgan holda, yoriqlarsiz va yuzasi kavak va illatlarsiz bo‘lishi lozim. Rangli marmar va marmarlashgan ohaktoshdan bo‘lgan plitalarda plitaning $\frac{1}{3}$ qismidan ko‘ra ko‘p ko‘rinuvchi yoriqlar, shuningdek, plitalarning sifatini buzmaydigan tarzda mastika bilan tekislangan kovaklar bo‘lishiga yo‘l qo‘yiladi.

Plitalarning o‘lchamlardan og‘ishi va yuzasining sifati tog‘ jinsining mustahkamligi va mahsulotning kategoriyasiga bog‘liq ravishda o‘rnatilgan. Qalinligi bo‘yicha ular ± 3 , kengligi va uzunligi bo‘yicha esa ± 1 mm miqdordan oshmasligi lozim.

17-§. Arxitektura-qurilish buyumlari

Arxitektura-qurilish buyumlari, qoplov plitalari singari ishlov berish usuli va qo‘llanish maqsadlariga ko‘ra farqlanadi. Ishlov berish usuliga ko‘ra, arxitektura-qurilish buyumlari dastgohlarda tayyorlangan buyumlar va afzallik tomoni tariqasida toshtaroshlik asosida tayyorlangan buyumlarga, qo‘llanish maqsadlariga ko‘ra, binolarning tashqi tomonini va ichki qismini qoplash uchun mo‘ljallangan buyumlarga bo‘linadi.

Tashqi tomondan qoplash uchun qo‘llaniluvchi arxitektura-qurilish buyumlariga parapet, sokol, yon tomoniga ishlov berilgan

burchak plitalari, yaxlit pillapoyalar, sokolning kordon toshlari, eshik va deraza chekkalarini ishlash uchun profil elementlari va hokazolar kiradi.

Panjara va sokol plitalari, kordon toshi, zinalar tayyorlash uchun qattiq tosh jinslari va ohaktoshlar qoʻllaniladi. Profil elementlari va burchak plitalari barcha qattqlikdagi tosh jinslaridan bajarilishi mumkin.

Panjara plitalari nuqta-nuqtali, taramlangan yoki jilvirlangan faktura bilan tayyorlanadi. Ularning kengligi 600 dan 1300 mm gacha, uzunligi kamida 500 mm, qalinligi esa $200 \div 400$ mm oʻlchamlar chegarasida boʻlishi lozim.

Qiyalanma qilib ishlangan sokol plitalari silliqlangan, nuqtali, taramlangan yoki jilvirlangan fakturaga hamda termoishlov berilgan “qoyatosh” yoki “shuba” fakturasiga ega boʻlishi mumkin. Ularning kengligi 400 dan 1000 mm gacha, uzunligi — kamida 600 mm, qalinligi esa $100 \div 150$ mm chegarasida boʻlishi lozim.

Burchak plitalari silliqlangan, gʻadir-budir, jilvirlangan yoki nuqtali fakturada, kengligi 300 dan 600 mm gacha, uzunligi kamida 300 mm, qalinligi 40 yoki 60 mm oʻlchamda ishlab chiqariladi.

Yaxlit zinalar nuqtali yoki jilvirlangan fakturalarda tayyorlanadi. Ularning kengligi 410, 390 va 370 mm, qalinligi (zina balandligi) muvofiq ravishda 150, 140 va 130 mm oʻlchamlarni tashkil etishi mumkin. Zinaning uzunligi 800 dan 1600 mm oʻlchamgacha har 200 mm oraliqda boʻlgan shakl va oʻlchamda boʻlishi mumkin.

Sokol kordon toshlari (sokol qismini tugallovchi) silliqlangan, jilvirlangan, termoishlov berilgan, nuqtali yoki taramlangan fakturada bajariladi. Oddiy kordon toshi qirrasi olingan brus koʻrinishida boʻladi, bundan koʻra murakkabroq shakldagi toshga esa shakldor profil beriladi. Toshning kengligi 200 mm, uzunligi kamida 500 mm, qalinligi — 150 mm oʻlchamni tashkil etishi lozim.

Eshik va deraza chetlarini, tashqi belbogʻlar va karnizlarni chegaralovchi profil elementlar 100–300 mm qalinlik va kenglikda, kamida 40 mm uzunlikda silliqlangan, gʻadir-budirlangan, jilvirlangan va nuqtalangan fakturada tayyorlanadi.

Ichki qoplov maqsadlarida qoʻllaniluvchi arxitektura-qurilish buyumlariga yon tomonlariga ishlov berilgan burchak plitalari, zina qoplamalari, pillapoya osti plitalari, deraza tokchalari uchun plitalar, plintuslar, karnizlar, oʻyma chaspaklar kiradi. Ularni tayyorlash uchun asosan marmar va marmarlashgan ohaktosh, goho tuf,

travertin va burchak hamda deraza tokchalari uchun gips toshi qoʻllaniladi.

Burchak plitalari silliqlangan yoki gʻadir-budir faktura bilan kengligi 300–800 mm, meʼyorlanmagan uzunlikda, 20, 25 va 30 mm qalinlikda ishlab chiqariladi.

Zinalarning pillapoyalari gʻadir-budir fakturada kengligi 360, 380 va 340 mm, uzunligi 800 dan 1600 mm gacha har 200 mm gradatsiya bilan 30 mm qalinlikda tayyorlanadi. Pillapoyaning tashqi chekkasiga tokchasimon, baʼzida tokcha koʻrinishi beriladi.

Zinapoyalar uzunligi va fakturasi boʻyicha pillapoyalarga aynan oʻxshash, ularning kengligi 100, 110 va 120 mm, qalinligi 20 mm oʻlchamida tayyorlanadi.

Deraza tokchalari plitalari kengligi 200 va 350 mm, uzunligi 1000–1500 mm, qalinligi 30 mm, silliqlangan fakturada bajariladi.

Plintuslar silliqlangan fakturaga ega boʻlib, kengligi 100 va 150 mm, uzunligi 400 mm va qalinligi 20 mm boʻlgan oʻlchamda ishlanadi.

Karnizlar va oʻyma chaspaklar kengligi 100–200 mm, uzunligi 400 mm gacha va 50–100 mm qalinlikda, silliqlangan, gʻadir-budir yoki jilvirllangan fakturada tayyorlanadi.

18-§. Bort toshlari

Bort toshlari asosan koʻchalarning harakat qismini yoʻlak va koʻchatlar ekilgan joylardan ajratish uchun moʻljallangan. Toshlar qattiq togʻ jinslaridan tayyorlanadi: tegishli standart boʻyicha taroshlangan (toʻgʻri va egri chiziq shaklida) va texnik shartlar boʻyicha (toʻgʻri toshlar).

Arralangan bort toshlari blokni arralovchi va frezer-qirralarini chiqaruvchi dastgohlarda bajariladi. Toshning kengligi 150 ± 5 , balandligi 300 ± 20 va uzunligi kamida 500 mm oʻlchamlarda boʻladi. Toshning yuzasi qirqilgandan keyin qoʻshimcha ishlanmaydi va arralangan fakturaga ega boʻlib, relyef balandligi koʻpi bilan 0,5 mm boʻlgan holda tayyorlanadi.

19-§. Xalq isteʼmoli predmetlari

Xalq isteʼmoli predmetlari, deb korxonadan bevosita savdo tarmoqlariga aholiga sotish uchun yetkaziluvchi mahsulotlarga aytiladi. Toshga ishlov berish zavodlarida ushbu guruhga yodgorlik buyumlari va qabr usti toshlari kiradi.

Yodgorlik buyumlari odatda ishlab chiqarish chiqindilaridan (ko‘pincha rangli marmar chiqitlaridan) va ba‘zan qo‘lda buyum yasashga mo‘ljallangan toshlardan yasaladi (kvarsit, nefrit, yashma, orles, lazurit va hokazo). Buyumlarning ushbu turiga yozuv buyumlari, kuldonlar, chashkalar, gul qutilari, guldonlar, ko‘zachalar, panjaralar, kaminlar, stolchalar kiradi.

Qabr usti toshlari asosan gabbro, labrodorit, granit, marmar kabi toshlardan, arxitektorlar loyihalari bo‘yicha tayyorlanadi. Namunaviy yodgorlik toshlari – stelalar (vertikal turuvchi plitalar, ular odatda to‘g‘ri burchakli parallelepiped ko‘rinishida bo‘ladi) turli shaklda bo‘lib, taglik plitalari ustiga o‘rnatiladi. Qabr usti yodgorlik toshlari to‘plamiga ko‘pincha, gul chekkasi to‘siqlari va burchak ustunchalari kiradi.

20-§. Tayyor buyumlarni qabul qilish, tamg‘alash va saqlash

Tayyor buyumlar turkumlar tarzida qabul qilinadi. Turkum hajmi amaldagi standartlar (tegishli standartlar) yoki texnik shartlar (TSH) talablariga muvofiq o‘rnatiladi. Ishlab chiqaruvchi korxonada tayyor buyumlarning sifatini amaldagi standartlar va texnik shartlarning talablariga javob berishini kafolatlashi hamda har qaysi turkumning o‘rnatilgan shakldagi pasport bilan yetkazilishini amalga oshirishi lozim.

Pasportda quyidagilar ko‘rsatilgan bo‘lishi lozim: ishlab chiqaruvchi korxonada bo‘ysinuvchi vazirlik yoki idoraning nomi, ishlab chiqaruvchi korxonaning nomi va manzili, pasport tuzilgan sana va raqami, tog‘ konining nomi, turkumiga kiruvchi buyumlarning turi, tosh jinsi, yuklanish sanasi, Davlat standarti yoki TSH raqam belgisi.

Qabul qilishga topshirilgan buyumlarning tashqi ko‘rinishi va o‘lchamlari tekshiriladi. Buyurtmachi buyumlarning har qaysi donasini yoki tanlab olish asosida amaldagi Davlat standarti va TSH talablariga muvofiq kelishini tekshirish huquqiga ega.

Tayyor buyumlarni tamg‘alashda (plitalardan tashqari) ularning qisqa yon tomoniga ishlab chiqaruvchi korxonaning mahsulot belgisi, asosiy o‘lchamlari va shtampi suvga bardoshli bo‘yoq orqali tushiriladi. Plitalarga, ularning faqat 1 guruhiga o‘lchamlar tushiriladi (orqa tomoniga yoki plitaning yon qirralaridan biriga). Mahsulot belgisi va shtampi taraga tushiriladi.

Tayyor buyumlarni saqlash ularning zararlanish va ifloslanishidan himoya qilinishini ta'minlashi lozim. Marmar, ohaktosh va tufdan tayyorlangan plitalar yopiq omborxonalarda, ostidan namiqib qolishidan himoya etiladigan tarzda saqlanishi lozim. Granit va boshqa otilib chiqqan jinlardan tayyorlangan plitalar ochiq maydonchalarda saqlanishi mumkin. Joylashtirilishida ular tog' koni va fakturalari bo'yicha navlanishi lozim.

Tashilishida yaxshi saqlanishi maqsadida tayyor buyumlar yaxshilab qadoqlanishi kerak. Ammo qadoqlashda buyumlar tannarxi ortib ketmasligi uchun ular haddan ziyod murakkab bo'lmasligi va qo'shimcha sarflarni talab qilmasligi lozim. Qoplov plitalari va arxitektura-qurilish buyumlari mexanizatsiyalashgan yuklash-tushirish ishlariga moslashtirilgan tarzda mustahkam taralarda tashiladi. Plitalar juftlashtirilgan holda vertikal ravishda yuza qismlari bir-biriga qilib taxlanadi. Plitalar oraliqlariga qog'oz solinib, plitalar pona orqali zichlashtirib qo'yiladi.

6-bob. TOSHGA ISHLOV BERILISHIDA XAVFSIZLIK TEXNIKASI QOIDALARI VA YONG'INGA QARSHI CHORALAR

21-§. Mehnatni muhofaza qilishning asosiy nizomlari

Bizning mamlakatimizda mehnatni muhofaza qilish bo'yicha vazifalar ishlab chiqarish manfaatlarini bilan uzviy bog'langan. Mehnatni muhofaza qilish bo'yicha chora-tadbirlar O'zbekiston Respublikasining xalq xo'jaligini taraqqiy ettirish dasturining asosiy elementlaridan biridir. O'zbekiston Respublikasining mehnat to'g'risidagi qonunchiligi ish vaqti, dam olish vaqti, xavfsizlik texnikasi va sanitariya qoidalarini boshqarib, me'yorga solib turadi. Ular voyaga yetmaganlar va ayollar mehnatini muhofaza qilish bo'yicha alohida me'yorlarni ko'zda tutadi.

O'zbekistonda xavfsizlik texnikasi – ishchilar shikastlanishlarining va ishlab chiqarish zararlaridan saqlanishning oldini oluvchi choralar tizimidir.

Mehnatni muhofaza qilish va uning ajralmas qismi bo'lgan xavfsizlik texnikasi O'zbekiston hukumatining, xo'jalik va kasaba uyushma organlarining xalq to'g'risidagi g'amxo'rlikning timsolidir.

Xavfsizlik texnikasi masalalari toshga ishlov berish korxonalarida "Qurilish materiallari sanoatida xavfsizlik texnikasi va sanoat sanitariyasining yagona qoidalarini" orqali boshqariladi.

Yagona qoidalar ikki asosiy qismlardan tashkil topgan: umumiy (I qism) va maxsus (II qism). II qism yagona uslubiyat orqali soha institutlari tomonidan ishlab chiqiladi va alohida sonlar bilan nashr qilinadi. Qoidalar qurilish materiallari sanoatining barcha loyihalashtiriluvchi, yangi qurilayotgan, amaldagi va qayta loyihalashtiriluvchi korxonalariga taalluqli.

Har bir korxonaning shtatlar tarkibida o'z faoliyatini korxonada bosh muhandisining yoki rahbarining bevosita rahbarligi ostida amalga oshiruvchi xavfsizlik texnikasi xizmati ko'zda tutiladi. Ushbu xizmatning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat: ishlab chiqarish shikastliklari sabablarini bartaraf etish yuzasidan ishlarni tashkil etish; korxonada ishlab chiqarish va texnik xizmatlarni, mehnat sharoitini yaxshilash, xavfsizlik texnikasi va himoya vositalarini takomillashtirish ishlari ustidan nazorat qilish; ishlab chiqarish travmatizmi va kasb kasalliklarining oldini olish bo'yicha tashkiliy-texnik va sanitar-gigiyena chora-tadbirlarini ishlab chiqarish va ularni amalga oshirish. Kasb kasalliklarining oldini olish asosida ishlovchilarning salomatligiga zararli ta'sir etuvchi omillarni yo'qotish yotadi.

O'z faoliyatida korxonada xavfsizlik texnikasi xizmati xodimlari O'zbekiston Respublikasi hukumati qarorlari, vazirliklar va idoralar ko'rsatmalari, Respublika Kasaba Uyushmalar Federatsiyasi hamda yuqorida aytib o'tilgan Yagona qoidalardan ko'rsatma oladilar.

Mehnat qonunchiligi, xavfsizlik texnikasi qoidalari, xususan, Yagona qoidalar talablariga rioya qilinishining nazorati qurilish va qurilish materiallari sanoati ishchi-xodimlari texnik inspeksiyasi tomonidan, jamoatchilik nazorati esa korxonalar kasaba uyushma qo'mitasining mehnatni muhofaza qilish komissiyasi jamoat inspektorlari tomonidan amalga oshiriladi.

22-§. Umumiy xavfsizlik texnikasi qoidalari

Toshga ishlov berish korxonasida xavfsiz va avariyasiz ishlashning asosida xavfsizlik texnikasi qoidalarini bilish va ularni bajarish yotadi hamda ular umumiy va maxsus qoidalarga bo'linadi.

Ushbu paragrafda toshga ishlov berish ishlarida mashg'ul bo'lgan barcha kasbdagi ishchilar uchun taalluqli bo'lgan umumiy qoidalar keltirilgan. Alohida kasblar va ish turlari uchun maxsus qoidalar ushbu kitobning muvofiq ravishdagi qismlarida keltirilgan asosiy ishlab chiqarish operatsiyalarining bayonida berilgan.

Xavfsizlik texnikasining umumiy qoidalariga ishga yangi qabul qilinayotgan ishchilarni tibbiy ko'riklardan o'tkazish va yo'riqnoma bilan tanishtirish, ularni xavfsiz ish amallariga o'rgatish, signal tizimi, shikastlanish sodir bo'lish paytidagi ularning harakati, shikastlangan shaxslarga birinchi yordam ko'rsatish va umumiy tarzda boshqa shu kabi qoidalar kiradi.

Korxonaga ishga yangi qabul qilingan yoki yangi turdagi boshqa ishga o'tkazilgan ishchilar tibbiy ko'rikdan o'tishlari va yo'riqnoma bilan tanishishlari lozim. Yangi qabul qilinganlar uchun dastlabki yo'riqnoma korxonaga bo'yab ekskursiya bilan yakunlanadi. Shundan so'ng bevosita ish joyida birinchi yo'riqnoma beriladi. Keyinchalik esa barcha ishchilar uchun bunday yo'riqnoma kamida uch oyda bir marta berib boriladi. Ish sharoitlarining o'zgarishida, ishchi tomonidan xavfsizlik texnikasi qoidalarini buzilishida yoki baxtsiz hodisa sodir bo'lishida rejadan tashqari yo'riqnoma o'tkaziladi.

Barcha turdagi yo'riqnomalar o'tkazilganligi maxsus jurnalda qayd etiladi. Yo'riqnoma o'tkazilishidan tashqari, ishchining ishga qabul qilinishi yoki uni boshqa ishga o'tkazilgan kundan boshlab, bir oy ichida uni ishlarini xavfsiz tarzda bajarish amallariga o'rgatish, so'ngra uning olgan saboqlari muvofiq ravishda tekshirilib, guvohnoma berilishi zarur.

Har qaysi ish joyi, ish boshlanishidan avval usta yoki guruh rahbari tomonidan, sutka davomida esa sex yoki uchastka boshlig'i tomonidan tekshirilishi lozim. Xavfsizlik texnikasi qoidalarining buzilishi namoyon bo'lganida ishlar bajarilishini taqiqlab qo'yishlari shart.

Hammadan avval ishchining o'zi ish boshlashidan avval ish joyining xavfsiz holatda ekanligiga ishonch hosil qilishi, dastgoh, mexanizm va asboblarning soz holatda ekanligini tekshirishi lozim.

Mashina va mexanizmlarning, harakat uzatgichlarning aylanuvchi va harakatlanuvchi qismlari, shuningdek, kuchlanish ostida bo'lgan joylari tashqi qoplama – to'siqlar yoki metall himoya to'siqlari bilan yopilgan bo'lishi lozim. Dastgoh va mexanizmlarni himoya to'siqlarisiz ekspluatatsiya qilishga yo'l qo'yilmaydi. Mexanizmlarni ishga tushirish oldidan avval signal berib ogohlantirish lozim.

Ish jarayoni ketayotgan paytda uskunani ta'mirlash taqiqlanadi. Ta'mirlash ishlari amalga oshirilishi oldidan uskuna tokdan uzib qo'yilgan bo'lishi kerak.

Uskunadan chiqindi, chang va loylarni, uning yaqini va xavfli zonada tozalash ishlarini faqat ushbu uskunada bevosita ishlovchi ishchilar bajarishi va ularda maxsus anjomlar (ilgaklar, cho‘tkalar, supurgi) mavjud bo‘lishi lozim. Siqilgan havo bilan puflashga ruxsat berilmaydi. Uskunani tozalash, shuningdek, maxsus moslamalar yordamida bajarilishi lozim.

Ishlarni faqat amaldagi me‘yorlar bo‘yicha maxsus kiyim-bosh, maxsus poyabzal va shaxsiy himoya vositalarida bajarilishiga ruxsat beriladi.

Ishlash paytida yorug‘lik va tovush signallari hamda buyruqlarga diqqat bilan ahamiyat berilishi zarur.

Ish joyi doimo toza va ozoda tutilishi, dastgoh oldida yoyilib yotuvchi tosh parchalari va asboblarga qoqilib ketish mumkinligini doimo yoddan chiqarilmaslik lozim.

Xavfsiz ishlashning muhim shartlaridan biri kiyimning tozaligi va saranjomligidir. Yenglarning tugmalanmagan manjetlari, maxsus kiyimlarning bog‘lanmagan tasmalari dastgohning aylanayotgan stoliga tushib qolib, baxtsiz hodisaga sabab bo‘lishi mumkinligiga e‘tibor qilinishi zarur.

Shuningdek, yarim mahsulot bilan ishlashda ularni yaxshi mahkamlamaslik, qo‘l asboblarning nosozligi yoki ulardan noto‘g‘ri foydalanish baxtsiz hodisaga olib kelishi mumkin.

Shuningdek, bolg‘a va kuvaldalar sopga yaxshi o‘rnashganligi, sopning o‘zi esa yoriqlar va o‘yiqliklarga ega bo‘lmasligiga e‘tibor berilishi zarur. Ishlab chiqarishdagi shikastliklarning oldi olinishi uchun to‘g‘ri burab qotirilgan shpuntlar, skarpellarga e‘tibor berilishi lozim. Otvoyortkaning uchi yaxshi, tekis ochilgan bo‘lishi lozim, aks holda, otvoyortka vint ariqchasidan sirpanib ketib qo‘l yoki boshqa a‘zolari shikastlashi mumkin.

Ish joyiga berilgan ishning bajarilishi bilan bog‘liq bo‘lmagan shaxslarning yaqinlashishiga ijozat berilmaydi. Yuklash-bo‘shatish ishlari qoidaga ko‘ra, mexanizatsiyalashtirilgan usulda kranlar, yuklagich va kichik mexanizatsiya vositalari yordamida bajarilishi lozim.

Yuklarni qo‘lda tashishning chegaraviy me‘yori tekis va gorizontal yuzada bir kishiga quyidagi miqdorlardan oshmasligi lozim (kg):

16 dan 18 yoshgacha bo‘lgan ayollar uchun	10
18 yoshdan katta yoshli ayollar uchun	20
16 dan 18 yoshgacha bo‘lgan erkaklar uchun	16
18 yoshdan katta yoshli erkaklar uchun	50

Bloklar yarim mahsulot, tayyor buyumlar va boshqa donali yuklar tashish paytida o'z-o'zidan surilib ketmasligi uchun yaxshi va mahkam o'rnatiladi.

Har qaysi ishchi shuni yodida saqlashi lozimki, tana a'zosining hatto kichik kesilgan joyi ham og'ir asoratlarga va mehnat qilish qobiliyatining yo'qolishiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun kesilgan yoki shikastlangan tana a'zoriga dezinfeksiyalovchi vosita, masalan, yod eritmasi bilan ishlov beriladi.

Issiq xonada quyosh ostida ishlashda ishchini issiq olishi yoki quyosh urishi mumkin. Bunday hollarda inson o'zini yomon seza boshlaydi, natijada bo'shashish va bosh og'rish alomatlari paydo bo'lishi mumkin. Bunday hollarda jabrlanuvchi darhol ishdan ozod qilinishi va u soya-salqin joy, ochiq havoga chiqarilishi zarur. Bundan ham og'irroq holatlarda uni yotqizib, boshi va ko'kragini suv bilan ho'llash, zaruriy hollarda esa sun'iy nafas oldirilishi zarur.

Gaz bilan zaharlanish holatida jabrlanuvchini toza havoga olib chiqish, hushidan ketgan holatda esa shifokor kelguniga qadar sun'iy nafas oldirilishi kerak.

23-§. Elektr xavfsizligi qoidalari

Simlar va shinalar, uzgichlar va saqlagichlarning tutashish joylari, shuningdek, elektrotexnika xonasi tashqarisida joylashgan elektr jihozlarining boshqa izolatsiyalanmagan tok o'tkazish qismlari to'siqlar orqali o'ralgan yoki tegib ketishi mumkin bo'lmagan balandlikka o'rnatilgan bo'lishi, sim o'tkazgichlar va kabellarning uchlari tok qabul qiluvchi uskunalarning demontaj qilinishidan so'ng izolatsiyalanishi lozim.

Ishga tushiriluvchi jihozlarning joylashtirilishi mashina va mexanizmlarning begona shaxslar tomonidan ishlatib yuborilish ehtimolini istisno etishi kerak.

Mashina va mexanizmlarning 36V kuchlanishdan oshiq kuchlanishda ishlovchi metall qismlari, ularning elektr harakat uzatgichlari, elektrodvigatellar va elektr asboblarning korpuslari yerga ulangan bo'lishi, yerga ulanish jihozining nosozligi darhol bartaraf etilishi lozim.

Ochiq maydonlarda yomg'ir yoki qor yog'ib turgan vaqtda elektr asboblarni qo'llanishiga faqat istisno tariqasida ijozat beriladi. Bunda ish joyi tom tagida bo'lishi, ish esa dielektrik qo'lqoplar kiygan holda bajariladi.

Elektr asboblari bilan ishlashga faqat xavfsizlik texnikasi bo'yicha maxsus o'qishdan va yo'riqnomadan o'tgan ishchilar uchun ijozat beriladi. Elektr asboblari soz holatda, ishonchli tarzda mahkamligiga e'tibor beriladi.

Simning pastki nuqtasi vaqtincha elektr o'tkazgichlarida ish joyidan kamida 2,5 m, o'tish joylaridan 3,5 m, kesib o'tish joylaridan kamida 6 m balandda bo'ladi.

127–220 V kuchlanishli umumiy yoritish elektr lampalari yer va poldan kamida 2,5 m balandda osilishi, ularning kichik balandlik ostida osilishiga zarurat tug'ilganida, lampalarning tok o'tuvchi qismiga tegib ketish ehtimolining istisno etilishi yoki 36 V dan ortiq bo'lmagan kuchlanish qo'llanilishi zarur.

36 V kuchlanishga mo'ljallangan shtepsel ulanishlari rangi bilan 36 V dan yuqori kuchlanishli shtepsellardan keskin ajralib turishi kerak.

Ko'chma tok qabul qilgichlarning tok tarmog'iga ulanish joylari muvofiq yozuvlar orqali belgilab qo'yiladi.

36 V dan yuqori kuchlanishda ishlovchi tok qabul qilgichlarni tarmoqqa ulash uchun qoidaga ko'ra shlangli simlar qo'llaniladi.

Ko'chma mashina va mexanizmlarning dvigatellariga kuchlanish uzatuvchi shlangli kabel ular ishlayotgan paytida erkin harakat qila olishi va mexanik shikastlanishlardan himoya qilingan bo'lishi kerak.

Kuygan saqlagichlar, elektrolampalar va hokazoni almashtirish faqat kuchlanishdan uzilgan holda amalga oshirilishi mumkin. Kuchlanishni uzishning iloji bo'lmaganida shunga o'xshash ishlarni izolatsiyalovchi vositalarga ega bo'lgan navbatchi elektromontyor amalga oshirishga haqlidir. Bunday vositalarga dielektrik qo'lqoplar va kalishlar, himoya ko'zoynaklari, rezina gilamchalar, shuningdek, izolatsiyalangan dastali asboblardan kiradi. Rezinali himoya vositalarini saqlash uchun ular rezinani yemiruvchi moddalardan izolatsiyalangan bo'lishi lozim. Ular faqat toza va quruq hamda yoriqlarsiz holatda bo'lgandagina ulardan foydalanish mumkin.

Ko'chma lampalar sifatida maxsus, ushbu maqsadga mo'ljallangan va ularning tok o'tuvchi qismlarga tegib ketish ehtimolini istisno etuvchi, zavodda tayyorlangan yoritgichlar qo'llanilgani durnst.

Ko'chma qo'l yoritgichi uning osib qo'yilishi uchun jihoz va vilkali shlang sim uzatgich, shuningdek, lampani himoya qilish uchun metall to'rga ega bo'lishi lozim. Ko'char lampalar sifatida statsionar yoritkichlardan foydalanish taqiqlanadi.

Elektrodivigatellar, elektr asboblari, yoritish jihozlari va boshqa tok iste'mol qiluvchilar elektr tarmog'iga faqatgina maxsus apparatlar va asboblardan yordamida ulanadi. Tok iste'mol qiluvchi jihozlarni elektr tokiga sim o'tkazgichlarni burashga yoki ularning uchlarini ulashga va ajratishga yo'l qo'yilmaydi.

Ish tugashidan so'ng navbatchi yoritkichlardan tashqari, barcha tok iste'mol qiluvchi jihozlar o'chirilishi, kabel va sim o'tkazgichlar esa toksizlantirilishiga e'tibor beradi.

Elektr toki bilan shikastlangan insonga ko'rsatiladigan birinchi yordam, eng avval, uni tok o'tkazgichdan xalos etishdan boshlanishi lozim. Bundan keyingi yordam harakatlari jabrlanuvchining holatiga bog'liq ravishda amalga oshiriladi.

Jabrlanuvchini 1000 V gacha kuchlanishli tok o'tuvchi qismlardan ajratib olish uchun istalgan quruq, tok o'tkazmaydigan predmet, masalan, yog'och, taxta, arqon yoki oddiy quruq kiyimdan foydalanish mumkin. Ushbu holatlarda metall predmetlar yoki nam holdagi predmetlarning qo'llanilishiga yo'l qo'yish mumkin emas.

Jabrlanuvchining tok o'tkazuvchi qismlardan ajratib olinganidan so'ng darhol tekis va qulay holga keltirib yotqizilishi, kiyim tugmalari yechilib, toza havo oqimi hosil qilinishi, ortiqcha odamlar chiqarilib, unga to'liq osoyishtalik berilishi va shu bilan bir vaqtda shifokor chaqirilishi lozim.

Ushbu choralar, agar jabrlanuvchining hushi o'zida bo'lsa yoki hatto hushidan ketgan bo'lgan taqdirda ham yetarli, ammo hayot alomatlari sezilmasa yoki nafas olishiga qiynalayotgan jabrlanuvchiga shifokor kelguniga qadar sun'iy nafas oldirilishi va yuragi uqalanishi kerak.

24-§. Yong'inga qarshi choralar

Yong'inning oldini olish choralarini ko'rish bilan unga qarshi kurashishning samarali usullarini izlash va ularni amalga oshirish hamda yong'inlarni bevosita o'chirish umumdavlat o't o'chirish xizmatining vazifasiga kiradi.

O't o'chirish xizmati ixtisosli va ko'ngilli o't o'chiruvchilarga bo'linadi. Ixtisosli o't o'chirish xizmatlari shaharlar, ishchilar qo'rg'onlari, bir qator yirik, yong'in xavfiga ega korxonalarda va ba'zi muassasalarda tashkil etiladi. Ko'ngilli o't o'chiruvchilar guruhlarini ayrim shaharlarda, korxonalar va muassasalarda, transport

va qishloq xo'jaligi bilan shug'ullanuvchi yerlarda tashkil etiladi. O't o'chirish xizmatining qo'l ostida muhandis-texnik xodimlar, maxsus o'rgatilgan tartib va zamonaviy o't o'chirish vositalari mavjud bo'ladi (suyuq, gazsimon, ko'pik hosil qiluvchi vositalar).

Har bir ish joyi o't o'chiruvchi vositalar to'plami bilan ta'minlangan bo'lishi lozim. Ularga ko'pikli va karbonat kislotali o't o'chirish ballonlari, qumli qutilar, asbest yopinchiqlar va boshqalar kiradi.

Har bir ishchi yong'in chiqishida va uning o'chirilishidagi o'z majburiyatini bilishi, o't o'chirish komandasini boshlangan yong'in to'g'risida xabardor qilish uchun o't o'chiruvchi vositalar, aloqa vositalari va yong'in signalizatsiyasidan foydalanishni bilishi zarur.

Yong'in signalizatsiyasi tovush, yorug'lik, qo'l yoki avtomatik boshqaruv orqali harakatga keluvchi, elektr apparaturasi yordamida signal beruvchi uyg'unlashtirilgan signalizatsiyaga bo'linadi.

Yong'inlarning oldi olinishi uchun o't o'chirish xizmatining barcha talablariga rioya qilinishi va ushbu talablarni buzuvchilarga qarshi faol kurash olib borish zarurdir. Yong'in kelib chiqishining asosiy sabablari alanga bilan ehtiyotsiz munosabatda bo'lish, obyektning yong'in xavfsizligi bo'yicha mas'uliyatli shaxslarning o'z majburiyatlariga e'tiborsizlik bilan qarashlari natijasi ekanligini esdan chiqarmaslik zarur.

Korxonadagi o'tish joylari va evakuatsiya yo'llari odamlarni va moddiy boyliklarni yonayotgan xonalar yoki binoning ichidan erkin va qiyinchiliksiz olib chiqib ketilishi uchun doimo shay holatda bo'lishi va yong'in sodir bo'lish holatida odamlarni evakuatsiya qilish rejasi har bir obyektning ko'zga tashlanadigan joyida osilgan bo'lishi lozim.

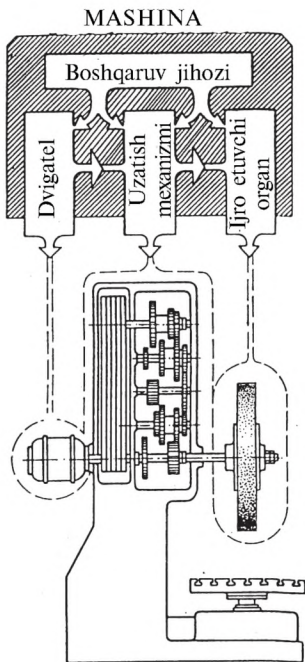
Uchinchi qism

TOSHGA QAYTA ISHLOV BERISH USKUNA VA ASBOBLARI

7-bob. TOSHGA QAYTA ISHLOV BERISH MASHINA VA ASBOBLARINING UMUMIY TAVSIFLARI

25-§. Asosiy tushuncha va ta'riflar

Dekorativ toshga ishlov berish uchun turlicha mashinalardan foydalaniladi va tosh materiallarini tayyorlashning mexanizatsiyalashtirishni ta'minlovchi turli-tuman asbob-uskunalar qo'llaniladi.



4-rasm. Ishchi mashinaning prinsipial sxemasi.

Mashina, deb energiya yoki axborotni o'zgartirish uchun, shuningdek, foydali ishni amalga oshirish uchun ma'lum maqsadga yo'naltirilgan amallarni bajaruvchi mexanizm va jihozlar yig'indisiga aytiladi. Ushbu ta'rifga muvofiq mashinalarni asosan uch guruhga bo'lish mumkin: mashina-dvigatellar, sanoq mashinalari va ishchi mashinalar.

Mashina-dvigatellar energiyani bir turdan boshqa turga aylantiradi. Ularga, masalan, ichki yonish dvigatellari, elektro-dvigatellar va turbinalar kiradi. Raqamli va analog hisoblash mashinalari axborotni aylantirish uchun xizmat qiladi. Ishchi mashinalar energiyani muayyan ishga aylantiradi, buning natijasida mehnat obyektining xususiyati, shakli, o'rni va holati o'zgaradi.

Har bir ishchi mashina boshqaruv jihoziga ega bo'ladi va uch asosiy mexanizmdan tashkil topadi (4-rasm): dvigatel uzatish mexanizmi va ijro etuvchi organ.

Ijro etuvchi organ ishchi mashinaning asosiy qismi hisoblanadi. Ushbu mexanizmning tarkibiga bog'liq ravishda mashinalarning texnologik imkoniyatlari universallik darajasi va nomlanishi (frezer yoki jilvirlovchi dastgoh, bucharovkalash uchun dastgoh va h.k) bilan aniqlanadi.

Istalgan turdagi ishchi mashinada ishlov berish jarayoni insonning bevosita aralashuviz amalga oshiriladi, chunki ish quroli bo'lgan mashina o'zini o'zi boshqaradi. Korpus asosga ega bo'lgan mashina odatda dastgoh deyiladi.

Toshga ishlov berish mashinalari ishchi mashinalar guruhiga kiradi. Ularga arralash, frezer-rax chiqarish va jilvirlash-silliqlash mashinalari kiradi. Ular toshga abraziv materiallar va asboblarni yordamida qirqish bilan ishlov berish bo'yicha asosiy texnologik

jarayonlarga muvofiq kelishi lozimdir. Bundan tashqari, ishchi mashinalar guruhiga zarb urish va termik ishlov berish uchun mo'ljallangan dastgoh va qurilmalarni ham qo'shish mumkin.

Abraziv materiallar qattiq donador minerallar: kvars, korund, olmos yoki zavod sharoitlarida tayyorlangan ularga o'xshash sun'iy materiallardir (elektrokorund, sintetik olmos va hokazo). O'zaro sementlovchi modda bilan bog'langan abraziv donachalari turli shakldagi elementlar ko'rinishidagi abraziv asboblarni (disklar, bruslar, segmentlar va hokazo) tashkil qiladi.

Ba'zi hollarda erkin abraziv (sementlovchi bog'lanishsiz) qo'llaniladi, uning yordamida silliq po'latdan bo'lgan arralar (shtripslar) yoki cho'yan jilvir kabi asboblarga ishlov beriladi.

Ko'pchilik toshga ishlov berish dastgohlarining ishchi organi bo'lib, unga kiygazilgan asbob shpindel hisoblanadi. Shpindel – asbob mahkamlash uchun jihozi bo'lgan aylanuvchi valdir. Uning nomlanishi nemischa so'zdan olingan bo'lib, *urchuq* degan ma'noni anglatadi. Shpindel bilan biriktirilgan dastgoh elementlar shpindel guruhini hosil qiladi. Harakatlanuvchi shpindel guruhi odatda *support* yoki *karetka* deb ataladi.

Shpindeldan tashqari toshga ishlov berish dastgohlari tuzilmasi tarkibiga albatta stanina, bosh harakat uzatkich va dastgoh aravachasi yoki harakatlanuvchi stol kabilar kiradi.

Shpindelga harakat uzatish tizimi orqali dvigateldan harakat uzatiladi va u shpindelni dvigatel bilan birlashtiruvchi muftali biriktirgich orqali yoki reduktorlar (aylanish tezligini uzaytirish mexanizmi), oraliq vallar, shesternyalar bloklari va boshqa nisbatan murakkab jihozlarni o'z ichiga olishi mumkin.

Dastgohning samarali ishlashini tavsiflovchi asosiy ko'rsatkichlardan biri uning unumdorligidir, ya'ni berilgan dastgohda vaqt birligi ichida tayyorlangan tayyor mahsulotning miqdori. Texnologik unumdorlik (dastgohning to'xtamay tanaffuslarsiz ishlash vaqti ichida) va ekspluatatsiya unumdorligi (amaldagi) ishdagi tanaffuslarni hisobga olgan holdagi unumdorlik hisoblanadi.

Zarb urish bilan ishlov berish uchun qo'llaniluvchi asboblarning uglerodli instrumental po'latdan tayyorlanadi. Qattiq jinsli toshlarga ishlov berish uchun mo'ljallangan asboblarning ishchi qismi, instrumental po'latning eng yaxshi rusumlaridan 15–50 marta yuqori chidamlikdagi qattiq qotishmalar bilan aralashtiriladi.

26-§. Mashina va asboblarning tasniflanishi

Toshga ishlov berish mashinalari ko'pgina alomatlariga ko'ra tasniflanishi mumkin, ular ichida asbobning toshga bo'lgan ta'sirining xususiyati, mashinaning qanday maqsadlarga mo'ljallanganligi, uning ishlash sharoitlari, konstruktorlik jihatdan bajarilganligi va mashina massasi kabilar ajralib turadi. Ishchi asbobning toshga bo'lgan ta'siri xususiyati bo'yicha mashinalar abraziv ishlov beruvchi (qirqish, jilvirlash), toshga zarb va termik ishlov berish mashinalariga bo'linadi.

Abraziv ishlov berish uchun mo'ljallangan mashinalar ikki katta guruhga bo'linadi: arralovchi, frezerlash-qirra chiqarish va jilvirlash-silliqlash dastgohlari. Bularning har qaysisi o'z navbatida xuddi shu alomatlar bo'yicha bundan ham kichik guruhlarga bo'linishi mumkin. Masalan, bir xil dastgohlar faqat plitalarga ishlov berish uchun mo'ljallangan bo'lsa, boshqalari profilli elementlarni tayyorlash uchun, uchinchilari xalq iste'moli predmetlarini tayyorlash uchun mo'ljallanadi va hokazo.

Ishlash sharoitlariga ko'ra, mashinalar ko'chma yoki olib yuriluvchi va statsionar mashinalarga bo'linadi. Statsionar mashinalar hajmi bo'yicha yengil, o'rta va og'ir mashinalarga bo'linadi. Tuzilish jihatidan bajarilishiga ko'ra portal, ko'priksimon, konsolli va konveyerli dastgohlarga bo'linadi.

Toshga zarb bilan termik ishlov beruvchi turli-tuman asboblarning harakat tamoyiliga ko'ra uch asosiy turga bo'linadi: zarblovchi qo'l asboblari, pnevmatik va termik asboblarning.

Bir xil nom bilan ataluvchi pnevmatik (perforator, chopuvchi va otboy bolg'alari) va termik (termokeskichlar va termooboyniklar) asboblarning bir-biridan hajmi va o'lchami, unumdorligi bilan, shuningdek, siqilgan havo va yoqilg'ining sarfi bilan farqlanadi.

8-bob. TOSHLARGA ABRAZIV ISHLOV BERISH USKUNALARI. ARRALOVCHI DASTGOHLAR

27-§. Umumiy ma'lumotlar va tasniflash

Arralovchi dastgohlar asosan tosh bloklarni plita uchun arralash, ya'ni toshga yaqin holda ishlov berish uchun mo'ljallangan.

Tuzilmaviy jihatdan bajarilishiga ko'ra arralovchi dastgohlar shtripelli (ramali), diskli va elastik ishchi organi bo'lgan dastgohlarga bo'linadi.

Ijro etish organi ichiga parallel arralar (shtripslar) to'plami o'rnatilgan to'g'ri to'rtburchak rom ko'rinishida chiqarilgan dastgohlar shtripsli dastgohlar deyiladi.

Shtripsli dastgohlar kinematik tamoyilga ko'ra ikki katta guruhga bo'linadi: arrali romning harakati, egri chiziqli (mayatnikli) dastgohlar va to'g'ri chiziqli dastgohlarga bo'linadi. Birinchi guruh dastgohlari arrali romning gorizontol holda joylashganligi bilan tavsiflanadi; ikkinchi guruh dastgohlarida rom, shuningdek, vertikal joylashgan bo'lishi mumkin. Ushbu alomatiga ko'ra, ikkinchi guruh dastgohlari gorizontol arralovchi va vertikal arralovchi dastgohlarga bo'linadi.

Toshni arralash jarayonida shtripsli dastgohlarning ikki kinematik guruhlaridan foydalanish turli tosh jinslarini prinsipial jihatdan turlicha bo'lgan ikki usuli orqali kesilishi bilan sharhlangan.

Qattiq tog' jinslariga, ayniqsa, otilib chiqqan va yuqori miqdorda kvargga ega bo'lgan jinslarga ishlov berishda erkin abrazivli (odatda donador) silliq po'lat arralar (shtripslar) orqali arralash usuli eng samarali usul bo'lib kelmoqda. Ushbu usulga asbobning egri chiziqli trayektoriyasi ko'proq muvofiq keladi va u abrazivni arralanuvchi ichiga eng chuqur tarzda kirishini va arralarni tosh bilan sezilsiz va qisqa vaqt mobaynida tutashishi hisobiga jarayonning kam energiya sarfiga ega bo'lishini ta'minlaydi.

O'rta mustahkamlikka ega bo'lgan va yumshoq tog' jinslariga ishlov berilishida olmos arralar orqali (shtripslar) arralash usuli eng samarali usul hisoblanadi. Ushbu usulga asbobning to'g'ri chiziqli harakat trayektoriyasi ko'proq muvofiq keladi va ishlayotgan olmos donachalari orqali arralanayotgan toshning kesimini to'liq tarzda qamralishini ta'minlaydi va arralarning toshning ichiga kirishida ularga bo'lgan zarb ta'sirlarini istisno etadi.

Arrali romning chiziqli (mayatnikli) harakati asosida ishlovchi dastgohlar sodda tuzilishi bilan ajralib turadi. Tosh bloki arralanishga aravachada uzatiladi va jarayonning oxirigacha qo'zg'almas bo'lib qoladi. Ikki tutib turuvchi jihozlarga mahkamlangan arrali rom, erkin holda tushgani kabi, majburiy tarzda ham tusha oladi.

Arrali romning ishlash chog'ida pastga tushishi va uning tez ko'tarilishi staninaning yuqori qismiga o'rnatilgan maxsus harakatga keltirish jihozi orqali amalga oshadi. Arrali romning tebranishi, elektrodvigatel orqali tasmali uzatkich vositasida aylantiriluvchi

maxovik bilan harakatga keltiriluvchi krivoship-shatunli mexanizm orqali amalga oshiriladi.

Arrali romning to'g'ri chiziqli harakati asosida ishlovchi dastgohlar osma tarzda jihozlarga ega bo'lmaydi, rom esa to'g'ri chiziqli yo'naltiruvchi bo'yicha harakatlanadi. Ushbu dastgohlar, qoidaga ko'ra, olmos arralar bilan jihozlangan.

Diskli dastgoh ijro etuvchi organ bo'lib, diskli arralar xizmat qiluvchi (qirquvchi doiralar) va bir yoki bir necha vallarga o'rnatilgan dastgohlarga aytiladi. Tuzilmaviy bajarilishiga ko'ra, diskli dastgohlarni bir diskli va ko'p diskli (ko'p arrali) dastgohlarga bo'lish mumkin; bularning oxirgisi o'z navbatida bir yarusli (bir valli), ikki yarusli (ikki valli) va ortogonal dastgohlarga bo'lish mumkin.

Bir yarusli dastgohlarda arralarning bir necha diski bir gorizontol valda joylashgan, ikki yaruslilarida esa bir-birining tagida ikki gorizontol vallarda, ya'ni ikki yarusda joylashgan. Ortogonal dastgohlarda bir yoki bir necha vertikal disklar vertikal valga o'rnatilgan bir qirquvchi gorizontol disk bilan bir yoki bir necha vertikal disklar umumiy gorizontol valda joylashadi.

Elastik ishchi organga ega bo'lgan dastgohlarda, ishchi organ harakatga keltiruvchi shkivlarga tortilgan, yopiq konturli egiluvchan-bukiluvchan qirquvchi asbob ko'rinishida bajarilgan. Asbobning turiga bog'liq ravishda ushbu dastgohlar metall arqonli va tasmali arralarga bo'linadi. Metall arqonli arralarda uzluksiz tros elektrodvigatel orqali harakatga oluvchi yetakchi shkiv yordamida harakatga keltiriladi. Tros shkivlar orqali o'tkazilgan bo'lib, ularning biri harakatlanuvchi shkivdir.

Ikki pastki shkivlar qirqish paytida uzatish uchun harakat uzatkichdan sinxron vertikal harakat qilish qobiliyatiga ega. Trosni taranglash uchun muvofiq taranglovchi jihoz ko'zda tutilgan. Arqonli arralarda 5–6 mm diametrlil ko'p o'rimli po'lat arqon va erkin abraziv bo'lmish kvarts qumi qo'llaniladi. Kesuvchi arqonning harakat tezligi 5–8 m/sek ni tashkil qiladi.

Tasmali arralarda uzluksiz tros o'rniga kengligi 40–100 mm, qalinligi 1,5–3 mm bo'lgan uzluksiz po'lat tasmadan foydalaniladi. U erkin abraziv qo'llanilishida silliq bo'lishi yoki olmos elementlar bilan armirlangan bo'lishi mumkin. Kesuvchi tasmaning harakat tezligi 10–30 m/sek.

28-§. Arrali romning egri chiziqli harakati bilan ishlovchi shtripsli dastgohlar

Arrali romning egri chiziqli harakati bilan ishlovchi dastgohlarning xususiy vakillari bo‘lib K-3M, MZS-2, 1925, SMR-043 mahalliy dastgohlar hamda “Adidje”, “Timavo”, “Imperial”, “Super-BRA” modellaridagi xorijiy dastgohlar hisoblanadi.

Sanab o‘tilgan dastgohlarning bir qismi arrali romning berilishining (pastga tushishining) majburiy tizimiga ega (K-3M, MZS-2, 1925, SMR-043, “Adidji”, “Timavo”), boshqalari romning erkin tushishi bilan tavsiflanadi (“Imperial”, “Super-BRA” va hokazo).

Ular o‘rtasida farq arrali romning tortib turuvchi jihozlarini uzatishga oid qo‘zg‘aluvchi gaykalar bilan birikish xususiyatidadir.

Arrali romni majburiy tushirish tizimi ishchi uzatish tezligini oshirish bo‘lib, dastgoh unumdorligining ham oshishi uchun arralash jarayonida yuqori bosimlarning uzatilishi ta‘minlanishiga imkon beradi. Shu vaqtning o‘zida arrali romning erkin uzatuvchi dastgoh va asbobga bo‘ladigan zaruratning oldini oladi va shuning bilan arralarning og‘ib ketishi tufayli bo‘ladigan brakni istisno etadi. Bunday dastgohlardagi talab qilinuvchi berish tezligi arrali romning og‘irligi bilan shartlanadi.

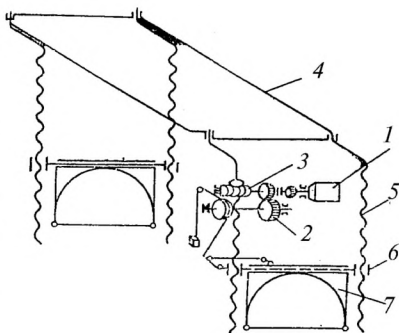
Shtripsli dastgohlarning bir qismi arrali romning harakat uzatkichiga ega (K-ZM, “Imperial”, “Super-BAR), bunda shatun romning orqa ko‘ndalang kesimi kronshteyniga sharnir orqali biriktiriladi. Qolgan dastgohlar (1925, SMR-043 va hokazo) ikki shatunli harakat uzatkichiga ega, bunda shatun romning old tarafining ikkala tomonidagi barmoqlarga birikadilar. Bunday tuzilma bosh harakat uzatkichining dastgohga yaqinlashishiga va dastgoh uzunligini qisqartirishga imkon beradi. Shu bilan birga, harakat uzatkichining ikki shatunli tizimi dastgoh kengligining ko‘payishini shart qilib qo‘yadi, bundan tashqari, uning juda aniq yig‘ilishini va shatunlar uzunligining boshqarilishini talab qiladi.

Mayatnikli dastgohlarning xususiy vakili Rossiyada ishlab chiqariluvchi SMR-043 modelidir. Dastgoh, pastki rom, to‘rtta kolonna, yuqorigi rom, bosh harakat uzatkichi, arrali rom, ikkita shatun, to‘rt mayatnik osgichi, rom berish bo‘yicha harakat uzatkichi, aravacha va abraziv pulpa berish tizimidan tashkil topgan.

SMR-043 dastgohning arrali romini tushirish va ko‘tarish harakat uzatkichning elektrodvigatelidan amalga oshiriladi va ushbu elektrodvigatel reduktor orqali vallar va ishchi vintlarga, konus-simon uzatkichga aylanma harakat beradi. Shu tarzda romning barcha

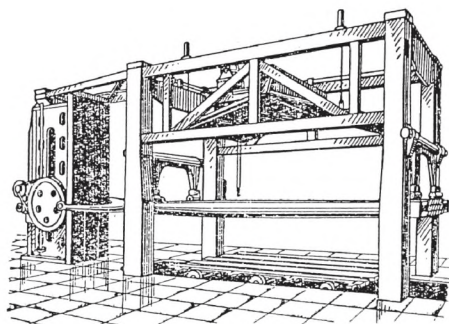
nuqtalarining sinxron harakati ta'minlanadi. Dastgohda rom berilishi majburiy tarzda amalga oshiriladi.

Shuni ta'kidlash joizki, ba'zi dastgohlarda (K – ZM, 1925 va hokazo modellar) arrali romning berilishi pantograf yordamida amalga oshiriladi (5-rasm). U rinchaglarda to'rt zveno tutuvchi sharnir asosida o'rnatilgan to'rt ustundan iborat bo'lib, qo'zg'aluvchi vintlarga aylanma harakatni uzatadi. "Adidja" modelidagi mayatnikli dastgohning o'ziga xos xususiyati shuki, alohida tayanch ustida turuvchi va arrali rom bilan birga sinxron pasayuvchi bosh harakat uzatkichining mavjudligidir (6-rasm).



5-rasm. K–ZM modelidagi arralovchi mayatnikli dastgohning harakat uzatkichining kinematik sxemasi:

1– elektrodvigatel; 2– reduktor; 3– chuvalchangsimon g'ildirak juftligi; 4– pantograf; 5– yuruvchi vintlar; 6– polzunlar; 7– arrali ramaning osigchi.



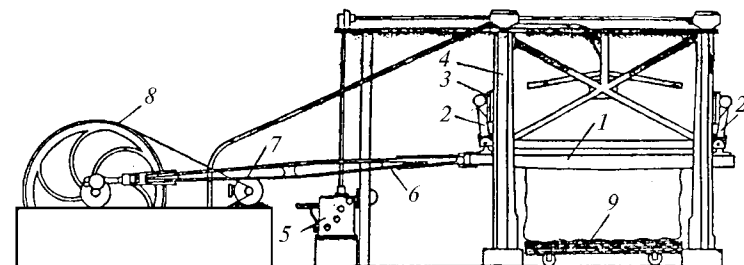
6-rasm. «Kapella» firmasining «Adidje» modelidagi arralovchi mayatnikli stanogi.

Rasmdan ko'rinib turganidek, eksentrikleri bo'lgan qo'zg'aluvchi jihozlar ustidagi bosh harakat uzatkichning vali va shkiqlarning elektrodvigateli bilan tayanch uzeli shu tayanchga o'rnatilgan. Ko'rsatilgan tizim, ikki gaykalar orqali ushlab turuvchi gaykalar va ular orqali o'tuvchi yuruvchi vintlar bilan birga vertikal bo'yicha ravon harakatlanadi. Uning

yuqori yoki pastga harakatlanishi, arrali romni beruvchi harakat uzatkichning o'zi orqali amalga oshiriladi. Shu bilan bir vaqtda, arrali rom va bosh harakat uzatkichi harakatlanadi. Masalaning bunday hal etilishi shatunni va shunga muvofiq dastgohning umumiy uzunligini qisqartirishga imkon berdi. SMR–043 dastgohidagi kabi "Adidja" dastgohida rom berilishi majburiy tarzdadir.

“Adidja” dastgohlaridan tashqari, mamlakatimizdagi korxonalarda unga o‘xshash tuzilishga ega bo‘lgan dastgohlar, xususan, shu “Kapella” firmasining “Timavo”, shuningdek, “Makrum” (Polshada ishlab chiqarilgan) ishlaydi.

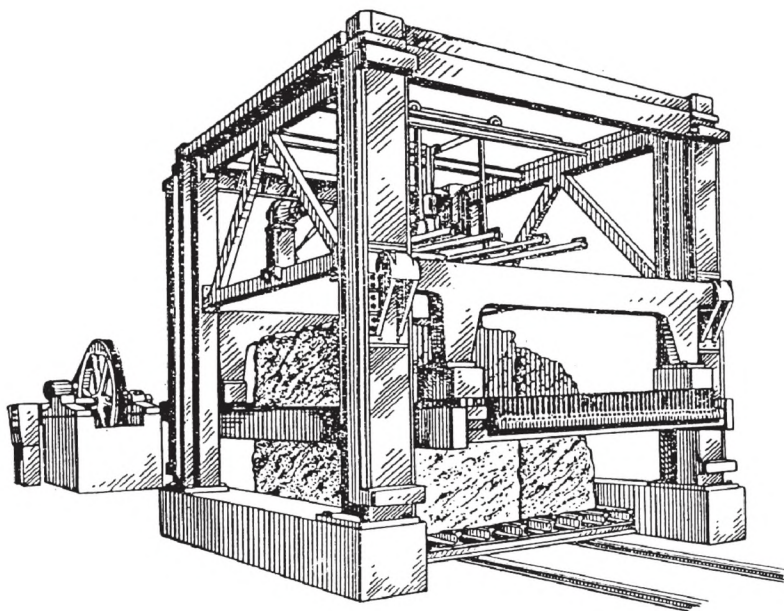
Toshga ishlov berish korxonalarida arralovchi mayatnikli Italiyaning “BRA” firmasida ishlab chiqarilgan “Super-BRA” dastgohidan keng foydalaniladi. Unda arrali rom erkin beriladi. Ushbu model dastgohi granitning yirik o‘lchamdagilarini ko‘p miqdorda o‘rnatilgan yupqa shtripslar orqali maxsus arralashga mo‘ljallangan (7-rasm). Ushbu modelning ajralib turuvchi xususiyatlaridan osgichlar mahkamlanish jihozlarining pastki o‘qlarini arralov romga (har qaysisi 58 sm masofaga) yaqinlashishidir. Bu esa romning chapdan o‘ngga tomon harakatlanishida, romning chap tugallanish tomoni pastga tushadi, birinchisi esa ko‘tariladi va aksincha.



7-rasm. “BRA” firmasining “Super-BRA” modeli arralovchi mayatnikli dastgohining prinsipial sxemasi: 1—arrali rom; 2—osgichlar; 3—yuruvchi gayka bilan polzun; 4—yuruvchi vint bilan bo‘lgan kolonna; 5—arrali romni berish mexanizmi; 6—shatun; 7—harakat uzatkichning elektrodvigateli; 8—maxovik; 9—dastgoh aravachasi.

Bunday harakat trayektoriyasida arra romi harakat trayektoriyasi arralanuvchining tubi bo‘yicha surilgan singari harakatlanadi va tosh bilan kesishning uzluksiz harakatlanuvchi uchastkasida har onda faqat qisqa tutashadi. Bu kesim bosimini arralashning nisbatan yuqori bo‘lmagan energiya sarfi bo‘lishini oshirishga imkon beradi. Bundan tashqari, arralarning ishlash sharoiti va arralanuvchi materiallarning abraziv pulpa bilan ta‘minlanishi yaxshilanadi.

Mamlakatimizdagi korxonalarda qo‘llaniluvchi mayatnikli dastgoh modellaridan yana biri “Imperial” dastgohidir (Italiyaning “Gregori” firmasi mahsuloti). Ushbu dastgohning to‘rtta polzunka ustiga o‘rnatilgan osgichlari mavjud bo‘lib, romi erkin beriladi. Polzunkalar asoslari dastgoh kolonnalari bo‘shliqlarida joylashtirilgan plunjerlar kallaklariga tayanib turadi. Arralash jarayonida moy klapan va kran-piteka orqali silindr ichidan bakka oqib tushadi, bunda plunjerlar (porshenlar) arrali romning bosimi ostida pastga tushadi. Suyuqlik sarfi, demakki arrali romning tushish tezligi kran-pipetka holati bilan aniqlanadi va u toshning qattiqligi hamda arralanish darajasiga bog‘liq ravishda qo‘lda o‘rnatiladi. Shatunning uzunligi maxsus gidrotsilindr orqali shunday hisob bilan o‘zgaradiki, arrali romning osgichi uning balandlik bo‘yicha barcha holatlarida o‘zining vertikal holatidan ikki tomonga bir xil burchakka og‘adi. “Gregori” firmasining “Super – imperial” modeli dastgohining umumiy ko‘rinishi 8-rasmda keltirilgan.

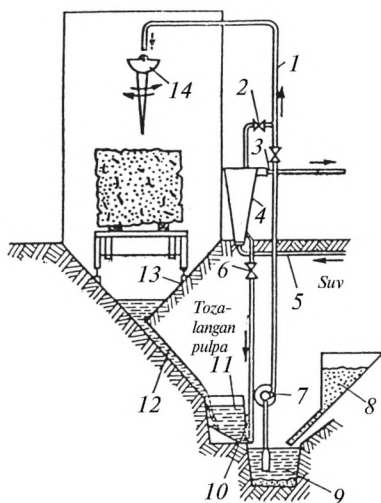


8-rasm. «Gregori» firmasining «Super–imperial» modeli arralovchi mayatnikli dastgohi.

Eng keng tarqalgan mayatnikli dastgohlarning texnik tavsiflari 5-jadvalda keltirilgan.

Mayatnikli dastgohlarning muhim tuzilmaviy elementi, abraziv pulpa berish tizimi hisoblanadi. Ushbu tizim abraziv, shlam (q. 65-§) va suv bilan soʻndirilgan ohakdan tashkil topadi. Toshga ishlov berish sanoatida pulpa berishning ikki bir-biridan prinsipial jihatdan farqlanuvchi usullari mavjud: ejetorli va nasosli. Ejetorli usul ikki suyuq muhitlarning aralashish jarayoniga asoslangan. Bunda bir muhit (ishchi) suv boʻlib, quvur oʻtkazgichga 1–3 MPa bosim ostida uzatiladi. Quvur oʻtkazgichdagi tuynuk orqali quvur oʻtkazgich atrofini oʻrab turgan chuqurchadagi ikkinchi (abraziv pulpani) muhitni soʻradi. Hosil boʻluvchi aralashmaning energiyasidan (suyultirilgan pulpaning) dastgohning yuqori qismida arralanuvchi bloklar ustida joylashgan quvur oʻtkazgich boʻyicha abrazivni taqsimlovchi jihozga koʻtarilishi uchun foydalaniladi.

Ejektorlarning afzalligi shundaki, tuzilishi sodda, shuningdek, arralovchi dastgohlar toʻplamini pulpa bilan markazlashgan tarzda taʼminlash imkoni mavjud. Shu bilan bir paytda pulpa berish usuli bir qator kamchiliklardan ham xoli emas. Ulardan biri arralash jarayonida pulpa tarkibini boshqarish mumkin emasligi, shuningdek, abraziv sarfining yuqoriligidir. Ejektorlarning ushbu kamchiliklari granitni mayda donachalardan foydalanilgan holda yupqa arralar orqali arralashning tejamkor usuliga oʻtishda ayniqsa namoyon boʻladi.



9-rasm. Abraziv pulpani nasos orqali berishning prinsipial sxemasi:
 1—quvur oʻtkazgich; 2—kran; 3—toʻkish;
 4—klassifikator; 5—quvur; 6—klapan;
 7—nasos; 8—abraziv bilan taʼminlagich;
 9—pastki chuqurcha; 10—zulfin;
 11—rekuperatsion sigʻim; 12—oqim;
 13—yuqorigi chuqurcha; 14—abraziv taqsimlagich.

Buning natijasida oxirgi paytda ejetorli usul pulpani nasos orqali berish usuli tomonidan siqib chiqarilmoqda. Nasosli usulda arralovchi dastgohlarni abraziv pulpa bilan taʼminlash sxemasi 9-rasmda keltirilgan.

Nasos usuli tizimi, nasos, klassifikator, abraziv bilan ta'minlagich, yuqori va pastki chuqurchalar, rekuperatsion sig'implar, kranli quvur o'tkazgichlar va abraziv taqsimlagichdan tashkil topadi. Rekuperatsiya deganda bu yerda abrazivni vaqtinchalik to'planishi va uni tizimga qaytarilishi tushuniladi.

Avval 9 pastki chuqurchaga suv quyiladi va nasos 7 ishlatiladi, qaysiki, ushbu nasos uni abraziv taqsimlagich 14, yuqorigi chuqurcha 13, oqim 2, rekuperatsiya sig'imi 11 va yana pastki chuqurcha orqali quvur o'tkazgich 1 bo'ylab sirkulatsiyalanishini ta'minlaydi. Shu yo'l bilan tizimning soz holatda ekanligi tekshirilib, pastki chuqurchaga 250 kg miqdorda donachalar porsiyasi solinadi. Shu onda odatda dastgoh ishga tushiriladi va shtripslar arralanuvchi blok yuzasiga keltiriladi. Ish boshlanishidan bir necha soat o'tgach kran 2 ochiladi, u orqali quvur o'tkazgichdan 4 klassifikatorga pulpa yuboriladi; shu yerning o'zida quvur 5 bo'ylab suv beriladi va uning oqimi 3 klassifikator to'kkichi yordamida boshqariladi. Bir vaqtning o'zida klapan 6 ochilib, shlam zarrachalari va sayqallangan donachalar klassifikator konusi bo'yicha ko'tariladigan va to'kkich orqali yo'qotiladigan rejim hosil qilinadi.

Rekuperatsion aralashmadan tizimni umumiy tarzda yuvishda foydalaniladi: Pastki chuqurchani yuvish amalga oshirilayotgan paytda unga barcha abraziv to'planadi (10 zulfinning yoriq holatida). Yangi donachalar ish jarayonida 8 ta'minlagich orqali davriy ravishda berib turiladi.

Abraziv taqsimlagich turlicha tuzilishda bajarilishi mumkin. Ko'pincha pastga tomon ingichkalashuvchi va shtripslar o'qlariga parallel bo'lgan uzun tirqish bilan tugallanuvchi trapetsiyasimon kesimdagi bunker-lotok ko'rinishida bajariladi. Ba'zan esa bunker ichida pulpani yanada bir tekisda taqsimlanishi maqsadida rezinalashgan yarim konuslar seriyasidan tashkil topgan aylanuvchi baraban joylashtiriladi (1925-model).

Bunker maxsus osgichlarda montaj qilinadi yoki aravachalarga o'rnatiladi va ish jarayonida arralanuvchi blok ustida ko'ndalang yo'nalishda qaytma-ilgarilanma harakat qiladi, bu esa pulpaning arralanish tirqishlariga yaxshiroq kirib borishiga imkon beradi.

Mayatniki dastgohlarning texnik tavsiflari

5-jadval

Asosiy ko'rsatkichlar	Dastgohlar modellari								
	K-ZM	MZS-2	1925	SMR-043	Imperial	Imperial A-2KM	Adidja	Super-BRA	PR-23
Arralanuvchi blokning maksimal o'lchamlari, mm: uzunligi	2500	2800	2800	2800	2500	4000	3500	3000	3000
kengligi	1400	1500	1400	2000	1200	2000	2000	2000	1900
balandligi	1250	1450	1400	1600	1800	2000	2000	2000	1500
1 soat ichidagi umumdorligi (ekspluatatsiyaga oid) granit bo'yicha, m ²	0,45	0,6	0,7	0,85	0,8	0,95	0,7	1,0	0,7
Arrali romning ishchi yurishi, mm	360	380	400	400	400	400	400	380	400
Arrali romning tebranish chastotasi; minutiga ikkilangan yurishi, (dv x/min)	70	100	90	80	75	75	80	80	80
Arralarning maks. soni, dona	40	60	40	60	50	80	60	60	40
Bosh harakat uzatgich elektrodvigatelining quvvati, kVT	28	40	55	40	4,5	13,5	15	18,7	25
Ishchi benish tezligi, mm/soat	8-400	15-500	30-1000	7-400	0-40	0-40	15-780	0-40	0-150
Dastgohning gabaritlari, mmi: uzunligi	11250	10200	10300	11300	11400	13400	9000	14000	10000
kengligi	3340	4000	4790	6500	3150	3750	3800	4000	3000
balandligi	4400	4600	5340	5250	3650	3900	4800	4800	3700
Dastgohning og'irligi, t	11,5	37,0	54,0	41,1	9,0	13,9	27,0	25,0	10,0

Gorizontal-arralovchi dastgohlarning texnik tavsiflari

6-jadval

Asosiy ko'rsatkichlar	Dastgohlar modellari									
	2992	KS-2	CMP-032	Diaga 40 JSK	SVG-IV	Rapidor-II	DM-75	DMS-500		
Arralanuvchi blokning maksimal o'lchamlari, mm: uzunligi	3000	2500	2800	3100	3250	3200	3000	3400		
kengligi	1800	1300	1400	1500	1500	1500	2000	2000		
balandligi	1600	1400	1400	1800	1800	1800	2000	2000		
I soat ichidagi umumdorligi (ekspluatatsiyaga oid)	6,0	4,0	6,0	8,0	9,0	9,0	12,0	12,0		
marmar bo'yicha, m ²										
Arrali romning isbchi yurishi, mm	500	400	500	450	540 (700)	540	500	520 (800)		
Tebranna arrali romning chastotasi, (dv x/min)	120	70	100	120	105	120	80	80		
Arralarning maks. soni, dona	40	37	40	40	50	40	80	88		
Bosh harakat uzatgich elektrodvigatelining quvvati, kVT	55	55	75	72	72	75	75	75		
Ishchi berish tezligi, mm/soat	40,5-405	20-500	20-400	60-600	60-400	90-650	0-300	0-300		
Dastgohning gabaritlari, mm: uzunligi	12880	5470	12150	16000	16200	13250	14000	16500		
kengligi	5200	3365	4510	4500	1500	10000	3500	4600		
balandligi										

29-§. Arrali romning to‘g‘ri chiziqli harakati bilan bo‘lgan shtripsli dastgohlar

Arrali romning to‘g‘ri chiziqli harakati va gorizontalarzdagi joylashishi bilan bo‘lgan dastgohlarning o‘ziga xos vakillaridan mahalliy dastgohlarning SMR–032, 2992, KS–2 modellari va xorijiy dastgohlarning “Diaga”, SVG, LVG, “Rapidor”, DM–75, DMS–500 va hokazo modellaridir.

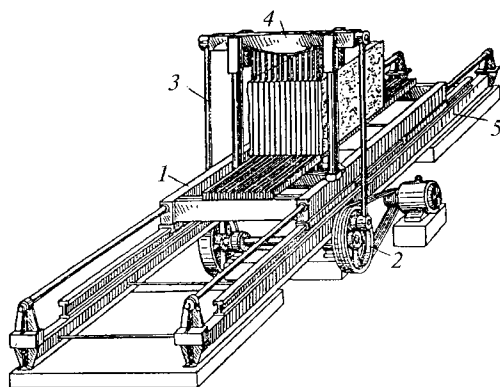
Ushbu dastgohlarning barchasi, aytib o‘tilgandek, o‘rtacha qattqlikdagi toshlarni olmos asosida arralash uchun mo‘ljallangan (po‘latdan taramlangan shtripslar va donachalardan foydalanilgan holda granitni arralashga mo‘ljallangan LVG modellarining ba‘zi turlari bundan mustasnodir).

Mamlakatimizdagi korxonalarining ko‘pchiligida eng ko‘p qo‘llaniladigan ba‘zi gorizontalar-arralovchi dastgohlarning asosiy texnik tavsiflari 6-jadvalda keltirilgan.

Vertikal arralovchi dastgohlarining toshga ishlov berish sanoatida qo‘llanishi cheklangan va bu arralanuvchi bloklarning mahkamlanishi bilan bog‘liq. Ushbu turdagi dastgohlarning vakillaridan biri marmar va gabbro turidagi qattiq toshdan bo‘lgan bloklarni plitalarga arralashga mo‘ljallangan SMR–007 modelidir.

10-rasmdan ko‘rinib turganidek, dastgoh – stol, harakat uzatkich, ikki shatun, arrali rom va stenidan tashkil topgan. Dastgoh tuzilmasi tarkibiga, shuningdek, stol uzatish (surish) harakat uzatkichi, gidrotortuvchi jihoz hamda moylash va sovitish tizimlari kiradi.

Stol 1 to‘g‘ri to‘rtbur-chakli rom ko‘rinishda bajarilgan bo‘lib, uzun balkalarida to‘rtta plunjirli gidrotsilindrlar o‘rnatilgan. Ularning ikkitasi stolning ishchi harakatiga, ikkitasi esa uning qayta harakat qilishiga xizmat qiladi. Romning uzun balkalarining pastiga uning harakatlanishida relslar ustida sir-



10-rasm. Vertikal arralovchi stanokning SMR–007 modeli: 1–stol; 2–arrali romning harakat uzatkichi; 3–shatun; 4–arrali rom; 5–stanina.

panib yuruvchi yoʻnaltiruvchilar mahkamlangan. Blok, toshni arralash chogʻida tirqishlari orqali shtripslar erkin holda oʻtuvchi kolosnikli panjara ustiga oʻrnatiladi. Panjara romning koʻndalang balkalariga tayanadi. Blokni stolga mahkamlanishi uchun maxsus siqib qoʻyiluvchi jihozlar oʻrnatilgan.

Harakat uzatkich 2 elektrodvigatel, shkivlar, ponasimon tasmali uzatma, bosh val va ikki maxovikdan tashkil topgan. Unda konsol tarzda 3 shatunlarni mahkamlash uchun eksentrik tarzda joylashgan barmoqlarga (krivoshiplar) ega boʻlgan maxoviklar oʻtkazilgan. Har qaysi shatun 3 uchlarida kallaklar payvandlangan quvurlar koʻrinishida bajarilgan. Shatun pastki kallagi bilan maxovikning krivoshipiga oʻrnatiladi, yuqorigisi esa unga maxovikdan harakat uzatish bilan arrali romning 4 yuqorigi traversoniga oʻrnatiladi.

Arrali rom 4 staninaning 5 vertikal yoʻnaltiruvchilari boʻyicha harakatlanishi uchun xizmat qiluvchi sakkizta polzunlar oʻrnatilgan yuqorigi va pastki traversalarning birlashtirilgan quvurlaridan tashkil topgan. Rom vertikalga nisbatan 5° burchak ostida oʻrnatilgan. Stanina 5 asos VNIInerud institutining raspor balkalari orqali biriktirilgan ikki vertikal ustun, relslar oʻrnatilishi uchun tayanch balkalari hamda arrali romning yoʻnaltiruvchilari uchun tayanch kabi qismlarni oʻz ichiga oladi.

Arrali romlarning yoʻnaltiruvchilarining markazlashtirilgan tarzda moylanishi uchun moy plunjer nasos yordamida moy blokidan moylanish nuqtalariga moy beriluvchi magistralni oʻz ichiga oluvchi tizim koʻzda tutilgan.

VNIInerud institutining SMR–007 modelidagi dastgoh, shuningdek, R–506 eksperimental modelidagi dastgohlarning texnik tavsiflari 7-jadvalda keltirilgan.

7-jadval

Vertikal-arralovchi dastgohlarning texnik tavsiflari

Asosiy koʻrsatkichlar	Dastgoh modellari	
	SMR–007	R–506
Arralanuvchi blokning maksimal oʻlchamlari, mm:		
uzunligi	2800	1800
kengligi	1400	500
balandligi	1400	500
I soatlik unumdorligi (ekspluatatsiyaga oid) marmar boʻyicha, m ²	6,0	2,0

Arrali romning ishchi yurishi, mm	500	360
Arrali romning tebranish chastotasi, dv.x/min	128	236
Ishchi uzatish tezligi, mm/soat	30–13800	0–72000
Arralarning maksimal soni, dona	40	12
Bosh harakat uzatkich elektrodvigatelining quvvati, kVt	75	40
Dastgohning o'rnatilgan quvvati, kVt 79	79	44
Dastgohning gabaritlari, mm:		
uzunligi	10500	3810
kengligi	4945	2430
balandligi	5820	2650
Dastgohning og'irligi, t	35,0	8,9

30-§. Shtripsli dastgohlarning ish asboblari va jihozlari

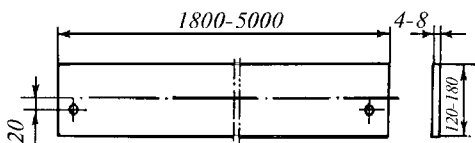
Shtripsli dastgohlarda ishchi asbob sifatida tekis arralardan foydalaniladi (shtripslar). Ular qanday maqsadlarda qo'llanilishiga ko'ra ikki turga bo'linadi:

silliqlik po'lat shtripslar – qattiq tog' jinslarini donachalar orqali arralash uchun;

olmos shtripslar – o'rtacha qattqlikdagi, shuningdek, kvartssiz qattiq jinslarni arralash uchun.

Silliqlik po'lat shtrips po'lat prokatdan tayyorlangan polosadan iborat (11-rasm).

Donachalar orqali ishlaydigan to'g'ri chiziqli arralovchi dastgohlar uchun (LVG modeli), 35–40 mm diametrlri tuynuklari bo'lgan taramlangan shtripslardan foydalaniladi.

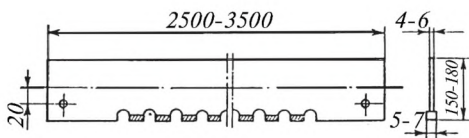


11-rasm. Silliqlik po'lat arra (shtrips).

Ular shaxmat tartibidan 180–220 mm qadam bilan joylashtiriladi. Ushbu tarzda joylashtirilishida har qaysi o'zidan keyin keluvchi

qatorning tuynuklari o'zidan oldingi qatorning tuynuklarini berkitishi lozim bo'ladi (shtripsning bunday tuzilishi asbobning to'g'ri chiziqli harakati chog'ida erkin abrazivning arralanish tirqishining tubiga bir tekisda yotib bora olishini ta'minlash uchun zarurdir). 4–6 mm qalinlikdagi shtripslar uchun 65 g rusumidagi po'latdan foydalanish afzaldir, bunday qalin shtripslar uchun ko'pincha St3 yoki St5 (tegishli standartga) rusumli po'latdan bo'lgan prokat qo'llaniladi.

Silliqlik shtripslar odatda bevosita toshga ishlov berish korxonasida tayyorlanadi va abraziv pulpa bilan ishlaydi. Bunda asosiy komponent



12-rasm. Olmos arra (shtrips).

texnik donachalar hisoblanadi va ular tegishli standartga muvofiq keluvchi cho‘yan yoki po‘latdan tayyorlanadi. Donachalarning diametrlari shtripsning qalinligiga bog‘liq ravishda tanlanadi (taxminan u arraning $\frac{1}{4}$ qalinligiga teng bo‘lishi lozim). Donachalarning shakli quyma (DUL), urma (DUK) yoki chopilgan (DSR) bo‘lishi mumkin.

Olmos shtrips (12-rasm) 65 g po‘latdan bo‘lib, polosa ko‘rinishidagi korpusdan iborat. Uning ishchi doirasida olmostarkibli (olmos olib yuruvchi) bruschalar kavsharlangan.

Olmos shtripslarning TSH 2–037–102–73 ga asosiy o‘lchamlari 8-jadvalda keltirilgan.

8-jadval

Olmos shtripslarning asosiy o‘lchamlari

TSH2–037–102–73 bo‘yicha shtripslarning belgilanishi	Shtripsning umumiy uzunligi, mm	Shtripsning ishchi qismining uzunligi, mm	Olmosi bruschalarning qalinligi, mm	Bruschalar qadami, mm		Shtripsdagi bruschalarning umumiy miqdori, dona	Quyidagi konsratsiyadagi shtripsdagi olmosning miqdori, karat.	
				t ₁	t ₂		25foiz	50foiz
3405–0001	2000	1624	7	50	50	33	29,7	59,4
3405–0002			7	70	100	20	18,0	36,0
3405–0003			8	35	35	20	22,0	42,0
3405–0011			7	35	35	70	63,0	126,0
3405–0012	3500	2439	8	50	50	50	77,0	147,0
3405–0013			7	50	50	50	45,0	90,0
3405–0014			8	50	50	50	55,0	105,0
3405–0021			7	50	50	50	63,0	126,0
3405–0022	3800	2439	8	35	35	70	77,0	147,0
3405–0023			7	35	35	70	45,0	90,0
3405–0024			8	50	50	50	55	105,0
3405–0031			4000	2814	7	50	50	50
3405–0032	8	70			100	34	37,4	71,4

Bruschalarining qadami 35 mm bo‘lgan shtripslarning korpusi (korpusning qalinligi 5 mm va balandligi 160 mm) harakat botiqchalariga ega (12-rasmga qarang), bruschalarning qadami

kattaroq bo'lishida korpus botiqchalarsiz tayyorlanadi. Olmos shtriplari uchun ularga 5 mm qalinlikdagi olmos tarkibli bruschalarni kavsharlanishi bilan 3,5–4 mm qalinlikdagi korpuslarga qo'llanishiga ijozat beriladi.

Shtriplarga kavsharlanuvchi olmos tarkibli bruschalar (TSH 2–037–101–73) uzunligi 24 mm, balandligi 7 mm (shu jumladan olmossiz qavat 2 mm) va korpus qalinligiga bog'liq ravishda tanlanuvchi 5,7 yoki 8 mm qalinlikka ega.

Bruschalarning olmos tarkibli qavati to'rt asosiy ko'rsatkichlari bilan tavsiflanadi: olmoslarning turlari, ularning yirikligi (donadorligi), bog'lovchining turi va olmos konsentratsiyasi.

Olmos tarkibli bruschalarni tayyorlash uchun tegishli standart bo'yicha kukun ko'rinishidagi tabiiy olmos yoki TSH 47–2–73 bo'yicha ba'zida maydalanmagan olmos xomashyosidan foydalaniladi. Ushbu maqsadlar uchun ASK, ASV va ASPK rusumidagi sintetik olmoslar qo'llaniladi. Olmos donachalarining yirikligi (donadorligi) yuqoridagi me'yorlar orqali cheklanadi va shtriplar uchun 400–800 mkm miqdorni tashkil etadi, bu esa A500/400, A630/500 va hokazo belgilanishlarga muvofiqdir. Eng yirik o'lchamli olmos donachalari yumshoq jinslarni arralashda qo'llanilishi tavsiya etiladi.

Olmos tarkibli bruschalarda metall bog'lanishlarning ikki asosiy turidan foydalaniladi:

Mis-qalay M1 – yumshoq, abraziv bo'lmagan mikro qattqlik o'lchagich bo'yicha $NRB = 80 \div 100$ birlikka teng jinslarni arralash uchun (dolomitlar, marmarlar); mis qattiq qorishmali M50 – qattiq va abraziv mikro qattqlik o'lchagich bo'yicha $NRS = 6 \div 35$ birlikka teng bo'lgan jinslarni arralash uchun (granitlar, bazaltlar, tuflar va hokazo).

Olmoslarning konsentratsiyasi – olmos tarkibli bruschaning ishchi qavatining hajm birligidagi miqdoridir. 100 foizli konsentratsiya etib olmoslarning shunday miqdori qabul qilinadiki, bunda 1 mm^3 qavatda 0,878 mg olmos mavjud bo'ladi yoki 0,0044 karat (karat – olmos massasining o'lchov birligi bo'lib, taxminan 0,2 g ga teng).

Shtriplarni ko'pincha olmos konsentratsiyasi 25, 50 goho 75 foiz bruschalar orqali armirlanadi. Olmoslarning kichik konsentratsiyasi marmarni arralash uchun, yuqori konsentratsiyasi – qattiq va abraziv jinslarni arralash uchun qo'llanilishi afzaldir.

Toshga ishlov berish sanoatida shtriplar tortishning quyidagi usullari tarqalgan: mexanik usul (ponalar yoki vintlar yordamida);

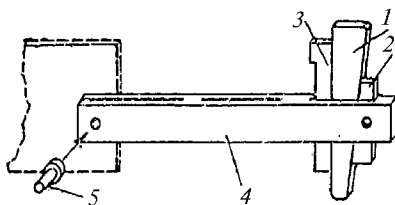
gidravlik usul (guruhlar tarzida tortish, gidravlik mexanizmlar yordamida); uyg'unlashtirilgan usul (olinib qo'yiluvchi gidrodomkrat va vintlar yordamida).

Mexanik tortish usullari ichida eng keng tarqalgan usul ponali usul bo'lib, undan asosan granitni silliq po'lat shtripslar orqali arralashda foydalaniladi (SMR-043, 1925, K-ZM, "Super-BRA", "Imperial" va hokazo dastgohlar). Ponali usuldagi jihozlar oldingi va orqa tortgichlardan (xomutlar) iborat bo'ladi. Ushbu holatda arralarni tortish (13-rasm) oldingi po'lat tortgich orqali ponalar bilan amalga oshiriladi.

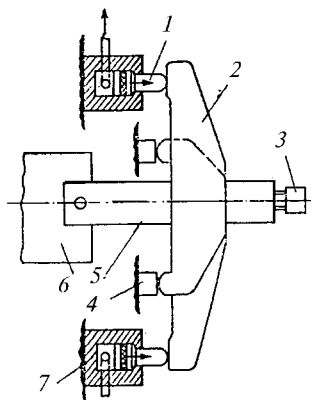
Tortishning ponali usuli tuzilish jihatdan juda sodda, ammo u bir tekisdagi nazorat qilinishi mumkin bo'lgan tortilishni hamda ish jarayonida arralarni uzunlashtirishni kompensatsiyalashni ta'minlamaydi. Bundan tashqari, ushbu usul ancha mehnattalab usuldir.

Gidravlik tortish usuli gidro-

tortish mexanizmlari (SMR-032, SVG, "Diaga", "Rapidor", LVG va hokazo) bilan jihozlangan dastgohlarda qo'llaniladi. Bu 14-rasmda ko'rsatilgan bo'lib, silindrik tuynuklarda plunjer-itargichlar 1 joylashtirilgan. Plunjerlarning tuynuklari umumiy kanal orqali vintli shtoki mavjud porsheni bo'lgan kuchlanish silindri (bosim generatori) bilan birlashtirilgan. Plunjer-itargichlardan asbobga bo'lgan bosimni uzatish uchun 6 arralarning oldingi tortgichi 5 richag 2 ga ega. Uning holati vint 3 orqali boshqarilishi mumkin. Shtripsning tortilishida richag 2 ning bir uchi tayanch reyka 4 ga tayanadi. Tortilish ustidan nazorat monometr orqali amalga oshiriladi.



13-rasm. Shtripsni ponali tortish sxemasi: 1—pona; 2—langar; 3—ponani mahkamlovchi element; 4—oldingi tortgich; 5—qo'yiluvchi barmoq.



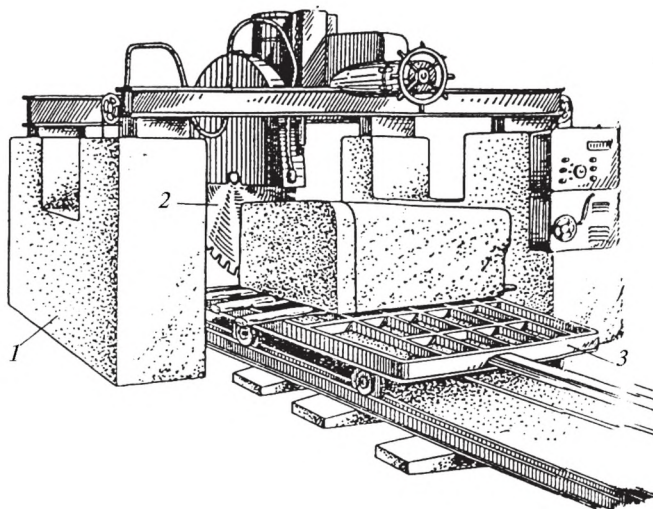
14-rasm. Shtripslarni gidrotortuvchi sxemasi: 1—plunjer itargich; 2—richag; 3—vint; 4—tayanch reyka; 5—oldingi tortgichlar; 6—arralar; 7—gidrotortuvchi tuzilma korpusi.

14-rasmdan ko‘rinib turganidek, “Giprostrommash” instituti tomonidan ishlab chiqilgan gidrotortuvchi mexanizmning tuzilmasi plunjer-itargich 1 va 2 richaglarining shaxmat tarzida joylashganligi bilan tavsiflanadi. Gidravlik mexanizmlarning plunjer-itargichlari bir yoki bir necha parallel qatorlar tarzida joylashadi. Tortuvchi mexanizmlar uchun gidravlik suyuqlik sifatida “Kollag”, “Mollikote” yoki mahalliy MGP–80 moydan (VNIIPKneftexim Drogobich tajriba zavodining mahsuloti) foydalaniladi.

31-§. Bir diskli dastgohlar

Dastgohlarning ko‘rib chiqilayotgan turi ulardan foydalani-luvchi arralar kesuvchi doirasining katta diametri bilan tavsiflanadi va bu 2500–3000 mm o‘lchamgacha boradi. Ushbu uskuna asosan bloklarni qalinlashgan plita-yarim mahsulotlarga arralash uchun mo‘ljallangan.

Bir diskli dastgohlarning xususiy vakili sifatida turli xil toshlarni kesish uchun mo‘ljallangan “Karl Mayyer” firmasining 277-model dastgohidir. 15-rasmda keltirilganiga muvofiq dastgoh, stanina, disk arrali support va aravachadan tashkil topgan.



15-rasm. «Karl Mayyer» firmasining 277-model arralovchi bir diskli dastgohi: 1–stanina; 2–disk arra; 3–aravacha.

Stanina 1, traversa oʻrnatilgan ikki beton tayanchlardan iborat portaldan tuzilgan. Disk arrali support 2 traversa yoʻnalishi boʻyicha harakatlanadi. Arraning qirqishga qoʻyilishi uchun supportning harakatlanishi elektrodvigatel yoki qoʻlda maxovikda amalga oshiriladi. Support maʼlum qirqish chuqurligiga moʻljallab oʻrnatiluvchi, disk arrali qirquvchi kallak harakatlanuvchi vertikal yoʻnaltiruvchi bilan taʼminlangan. Tayanchlar oraligʻida relsli yoʻl yotqizilgan boʻlib, uning ustida blok qoʻyilgan aravacha 3 katoklar asosida harakatlanadi. Aravacha ostiga gidrotsilindr oʻrnatilgan boʻlib, u tufayli blok berilishi uchun harakat uzatilishi amalga oshiriladi.

277-model dastgohning ajralib turuvchi oʻziga xos xususiyati bosh elektr uzatkichining maxsus tebranib turuvchi lyulka ustiga joylashtirilganidir. Buning natijasida dvigateldan olmosli qirquvchi doiraga vibratsiya uzatilishi toʻliq istisno etiladi.

Oxirgi paytda “Karl Mayyer” firmasi tomonidan granitni (2500/2700 g va 3000 g) maxsus arralash uchun moʻljallangan bir diskli dastgohining modeli ishlab chiqildi.

Yuqorida bayon etilgan modellarning hamda ularning baʼzi modifikatsiyalarining texnik tavsiflari 9-jadvalda keltirilgan.

9-jadval

Bir diskli dastgohlarning texnik tavsiflari

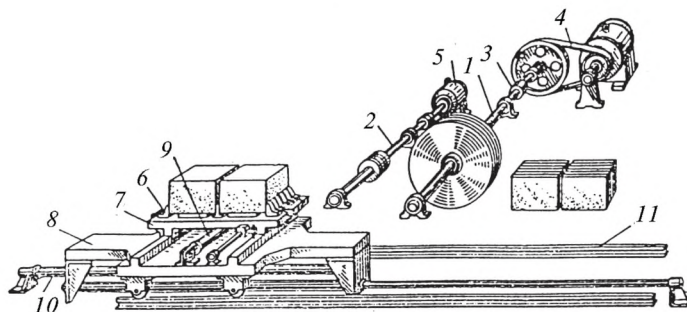
Asosiy koʻrsatkichlar	Dastgohlarning modellari			
	277 a	277 b	2500/2700 g	3000 g
Arralanuvchi bloklarning maksimal oʻlchamlari, mm:				
uzunligi	3000	3000	3500	3500
kengligi	1500	1500	1500	1500
balandligi	1000	1200	1125	1235
1 soat davomidagi unumdorligi (ekspluatatsiyaga oid), m ² :				
Marmar boʻyicha	2,5	2,8	—	—
Granit boʻyicha	—	—	1,1	1,1
Qirquvchi doiraning diametri, mm	2500	3000	2700	3000
Doiraning aylanish chastotasi, ayl/min	270	220	260;210	220
Ishchi uzatish tezligi, m/min	0–10	0–10	0,1–1,2	0,1–1,2
Bosh elektr harakat uzatkichining quvvati, kVt	35	42	56,5	75
Dastgohning gabaritlari, mm:				
uzunligi	9000	9000	—	—
kengligi	7000	7000	—	—
balandligi	3000	3600	—	—
Dastgohning ogʻirligi, t	7,5	8,0	12,4	15,9

32-§. Ko‘p diskli dastgohlar

Ko‘p diskli bir vallik dastgohlar (IV – V guruh) mayda bloklarni, shuningdek, brus-yarim mahsulotlarni plitalarga arralash uchun mo‘ljallangan. Shtripsli dastgohlardan farqli ravishda, bular yuqori tezlikda kesishi hisobiga yuqori unumdorlikka ega va juda yupqa (8–10 mm gacha) plitalar olinishini ta‘minlaydi. Bundan tashqari, ushbu dastgohlar tuzilish jihatdan sodda va yasalishi uchun uncha ko‘p metall talab qilmaydi.

Ushbu dastgohlarning kamchiliklari qirqish chuqurligining cheklanganligi va yuqori energiyatalabligidir.

Ko‘p diskli ko‘p arralik bir vallik dastgohlarning xususiyatli vakillaridan o‘zimizda ishlab chiqarilgan SMR–004 model dastgohidir. 16-rasmda keltirilganiga muvofiq, qirquvchi doiralar to‘plamidan iborat bosh valdan, harakatga keltiruvchi val, bosh valning harakat uzatkichi, stolning yuqorigi va pastki yaruslari, stolni uzun va ko‘ndalang tarzda berish mexanizmidan tashkil topgan (dastgohning ayrim modellari plita-yarim mahsulotlardagi mahkamlash uchun o‘yilgan chuqurchalarni qirqish uchun jihozga ega bo‘lishi mumkin, bunda dastgoh kesuvchi kichik doiralar to‘plami terilgan valdan va harakat uzatkichdan tashkil topadi).



16-rasm. Ko‘p diskli bir vallik SMR–004 modeli arralovchi dastgohning kinematik sxemasi: 1–bosh val; 2–kichik arralovchi val; 3–uzatuvchi val; 4–bosh valning yuritmasi; 5–kichik valning yurituvchisi; 6–tayanch taramlar; 7–stolning yuqori yarusi; 8–stolning pastki yarusi; 9–stolning ko‘ndalang tarzda surish mexanizmi; 10–stolni bo‘ylama surish (ishchi) gidrosilindri; 11–stolni yo‘naltiruvchi.

Bosh val 1 ikki sferik rolikopodshipniklarda o‘rnatiladi. Ularga flaneslar yordamida olmosli disk arralari mahkamlanadi. Flaneslar val bilan maxsus pona orqali birlashtirilgan. Ularda olmos diskning

tuynugiga kiruvchi ikki yetaklovchi shtiftlar presslangan. Harakatni uzatuvchi val 3 bosh val bilan konussimon uchiga tishli mufta orqali birlashtirilgan va unga elektrodvigateldan aylanma harakatni uzatadi.

Stol 7 ning yuqori yarusi pastki yarus 8 ga nisbatan ko'ndalang yo'nalishda harakat qila oladi. Katoklar ustida joylashtirilgan stol-aravacha relsli yo'li 11 bo'yicha blokni disk arralarga berishni amalga oshirish bilan harakatlanadi.

Stolni ko'ndalang surish mexanizmi 10 ikki plunjerli gidrosilindrlardan iborat, ulardan biri stol-aravachani ish harakati, ikkinchisi esa qayta harakatlanishi uchun xizmat qiladi. Stolni ko'ndalang tarzda surish mexanizmi 9 gidrosilindrdan iborat bo'lib, uning yordamida yuqorigi yarus pastki yarusning ko'ndalang yo'naltiruvchisi bo'ylab harakat qiladi. Harakat, pastki yarusga o'rnatilgan tirgaklar orqali, disk arralarning miqdoriga muvofiq tarzda cheklanadi.

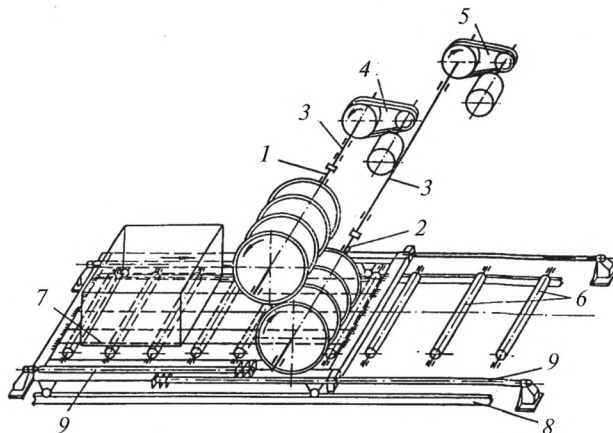
Disk arralarni sovitib turish uchun arralarga taramlangan quvur o'tkazgichlar orqali vodoprovod suvi beriladi.

Mahalliy toshga ishlov berish sanoatimizda ko'p diskli bir valli dastgohlar yetarli ravishda keng tarqalgan uskunalaridir (SMR-004, 2398, 3342, 3343, 3360, 3312, KSS-16, BKS-3M, RKS-1 va hokazo). Ko'rib chiqilgan SMR-004 dastgohdan farqli ravishda boshqa ko'pchilik dastgohlar stolni tortuvchi arqon baraban va metall arqon tortuvchilardan foydalangan holda surishning gidromexanik yoki elektromexanik tarzda harakat uzatgichlariga ega (2398, 3312, 3360 va hokazo). Ba'zi hollarda dastgohning uzluksiz ishlashini ta'minlash uchun stol plastinkasimon transportyor ko'rinishida yasaladi (KSS-16). Dastgohlarning bir qismi arralovchi valning konsol tariqasida bajarilgan ko'rinishiga ega (BKS-3M, RKS-1).

Mahalliy ishlab chiqarilgan ko'p diskli bir vallik dastgohlarning turlicha xillarining asosiy texnik tavsiflari 10-jadvalda keltirilgan.

Ikki vallik (ikki yarusli) dastgohlar asosan bloklarni qalinlashgan tarzdagi plita-yarim mahsulotlarga qirqish uchun mo'ljallangan.

Ushbu guruh dastgohlari ichida eng ko'zga ko'ringani Lenina-kan "Strommashina" zavodida ishlab chiqarilgan dastgohning SMR-017 modelidir. Ushbu dastgohning kinematik sxemasi 17-rasmda berilgan.



17-rasm. SMR–017 modelidagi arralovchi ko‘p diskli ikki vallik dastgohning kinematik sxemasi: 1–yuqorigi arrali val; 2–shu kabi, pastki; 3–oraliq val; 4–yuqorigi valning harakat uzatkichi; 5–shu kabi pastki valning; 6–rolgang; 7–aravacha; 8–rels yo‘li; 9–aravachani ko‘ndalang tarzda berish gidrotsilindri.

Dastgoh yuqorigi, pastki va oraliq arrali vallardan, yuqori va pastki valning harakat uzatkichlari, rolgang, rels yo‘l ustida harakatlanuvchi aravacha va aravachani ko‘ndalang tarzda beruvchi mexanizmdan tashkil topgan. Har qaysi valga to‘rttadan kesuvchi doiralari o‘rnatilgan. Har qaysi arrali valning harakati o‘z elektrodvigatelidan ponasimon tasma uzatkichi orqali amalga oshiriladi.

10-jadval

Bir vallik ko‘p diskli dastgohlarning texnik tavsiflari

Asosiy ko‘rsatkichlar	Dastgohlarning modellari			
	SMR–004	BKS–3M/7	2398	3360
Arralanuvchi bloklarning maksimal o‘lchamlari, mm: uzunligi kengligi balandligi				
Ohaktosh, tuf bo‘yicha unumdorligi (ekspluatatsiyaga oid), m ² : Qirquvchi doiraning diametri, mm	1100	1100 (800)	800 (500)	1100
Qirquvchi doiralarning soni, dona	20	7–12	12	11
Asbobning aylanish chastotasi, ayl/min.	660	750	750	700

Ishchi uzatish tezligi, m/min	0,1–1,2	0,1–0,7	0,05–1,0	0,1–1,5
Salt yurish tezligi, m/min	6,5	–	8,0	4,0
Bosh elektr harakat uzatkichining quvvati, kVt	200	100	125	160
O'rnatilgan quvvat, kVt	220,8	102,8	128,5	164
Dastgohning gabaritlari, mm:				
uzunligi	10300	–	7000	10900
kengligi	4850	–	3660	4550
balandligi	2450	–	1600	2380
Dastgohning og'irligi, t	12,9	–	7,4	12,2

Rolgang aravachaning uzun balkalarini ushlab turish hamda ularni blok massasining ta'siri ostida egilishidan saqlash uchun xizmat qiladi.

Katoklar ustidagi aravacha rels yo'l ustida, blokni disk-arralarga berilishini amalga oshirgan holda harakat qiladi. Aravachani uzatish mexanizmi, aravachaning ishchi harakatini amalga oshirish uchun plunjerli ikkita gidrotsilindrdan va uning qayta ortga harakat qilishi uchun ikkita silindrdan tashkil topgan.

SMR–017 dastgohning texnik tavsiflari

Arralanuvchi bloklarning maksimal o'lchamlari, mm:	
uzunligi	2000
kengligi	1300
balandligi	1000
I soat davomidagi unumdorligi (ekspluatatsiyaga oid) marmar bo'yicha, m ²	15,0
Arralar soni, dona	8
Disk arralarning diametri, mm	1600
Qirqish tezligi, m/sek	35–50
Stolning berilish tezligi, m/min	0,15–3
Umumiy o'rnatilgan quvvat, kVt	205
Dastgohning gabaritlari, mm:	
uzunligi	13700
kengligi	7000
balandligi	3420
Dastgohning og'irligi, t	19,5

Ortogonal ko'p diskli dastgohlar yirik bloklardan kengligi cheklangan (odatda ko'pi bilan 400 mm) plitalar kesishda keng qo'llaniladi. Ushbu dastgohlarning tuzilishining o'ziga xos xususiyatlari shuki, avval eslab o'tilganidek, gorizontal qirquvchi doirasining mavjudligidir. Uning aylanish tekisligi asosiy (vertikal)

qirquvchi doiralarning tekisligiga perpendikular tarzda joylashgan. Gorizontal qirquvchi doira arrali valning mahkamlanuvchi uchining chiqarilmagan holda doiraning pastki tekisligi orqasiga mahkamlanadi. Bu esa blokning butun tekisligi bo'yicha uning kengligiga bog'liq bo'lmagan holda gorizontal tarzda qirqish imkonini beradi, buning hisobiga plitalarni nisbatan katta bo'lmagan diametrlil olmos doiralardan foydalanilgan holda qirqish imkoniyati ta'minlanadi. Natijada qirqishning uncha katta bo'lmagan energiya sarfi va materialni qirqishda yo'qotishlar kamaytirilishiga erishiladi.

11-jadval

Ortogonal ko'p diskli dastgohlarning texnik tavsiflari

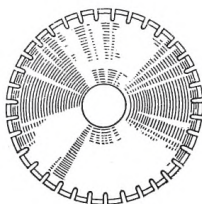
Asosiy ko'rsatkichlar	Dastgohlarning modellari		
	Vr/66 "Universal"	MPJ-3	MPJ-4
Arralanuvchi bloklarning maksimal o'lchamlari, mm:			
uzunligi	3500	3000	3000
kengligi	2000	2000	2000
balandligi	2000	2000	2000
1 soat davomidagi unumdorligi (ekspluatatsiyaga oid) marmar bo'yicha, m ²	7,5	7,5	8,5
Olmos doiraning soni, dona:			
Vertikal	1; 2	1	2
Gorizontal	1	1	1
Olmos doiralarning diametri, mm:			
Vertikal	1200	1200	1200
Gorizontal	500	600	600
Doiralarning elektrodvigatellarining quvvati, kVt:			
Vertikal	75	60	120
Gorizontal	11	25	25
Dastgohning gabaritlari, mm:			
uzunligi	8000	7250	7250
kengligi	5000	4880	4880
balandligi	4500	4550	4550
Dastgohning og'irligi, t	20,0	13,0	13,8

O'zbekiston va boshqa MDH mamlakatlarida Italiyada ishlab chiqarilgan ortogonal dastgohlar ishlab chiqarishga keng joriy qilingan: "BRA" firmasining VR/66 modeli, "Kiyenza Milano" firmasining MPJ-3, MPJ-4 modellari. Ushbu dastgohlar to'rtta

kolonnalardan iborat massiv tuzilma bo'lib, undagi yuruvchi vintlar bo'ylab yuqori va pastga ko'ndalang qismlar ko'prik bilan birga harakatlanadi. Ko'prikning yo'naltiruvchilari bo'ylab bajaruvchi organi o'zida tutuvchi kareta harakatlanadi. Bajaruvchi organ vertikal va gorizontal doiralari bo'lib, sovitish tizimiga ega. Dastgohlarning texnik tavsiflari 11-jadvalda keltirilgan.

33-§. Ish asboblari va diskli dastgohlarning jihozlari

Diskli dastgohlarning ish asboblari bo'lib qirquvchi segment olmos doiralari yoki disk arralari xizmat qiladi. Qirquvchi doira (18-rasm) radial chuqurchalar va unga olmos tarkibli segmentlar kavsharlangan, $9 \times f$ po'latdan yasalgan korpus-diskdan tashkil topgan.



18-rasm. Qirquvchi olmosli doira (disk arra).

Segmentning olmos tarkibli qavati olmos kristallarini maydalash natijasida olingan, turli bog'lovchilar orqali birlashtirilgan olmos konsentrati yoki olmos donachalaridan iborat. Qirquvchi doiralarda foydalaniladigan olmosning donadorligi 400 dan 1000 mkm, olmoslarning konsentratsiyasi 25 va 50 foizni tashkil etadi.

Shtripslarda bo'lgani kabi, olmosli qirquvchi doiralarda metall bog'lanishlarning ikki asosiy turidan foydalaniladi: mis-qalayli M_1 va mis qattiq qotishmali M50. Bularning birinchisi 80–100 NRV qattqlikka ega va asosan yumshoq kam abraziv jinslar uchun, ikkinchisi 24–45 NRS qattqlikka ega bo'lib, qattiq va abrazivli jinslarni ishlash uchun mo'ljallangan.

Qirquvchi doiralari asbobsozlik sanoati tomonidan ikki turda chiqariladi: me'yoridagi segmentlararo o'yiqlar bilan (diametri 2000 mm gacha) va ingichka o'yiqlar bilan (diametri 800 mm gacha). Eng keng tarqalganlari doiralarning birinchi turidir. Ularning asosiy parametrlari 12-jadvalda keltirilgan.

Qirquvchi doiralarni dastgohning valiga o'rnatish siqma flaneslar yordamida amalga oshiriladi. Doira flaneslar bilan to'g'rilagichda mahkamlanadi, uning urishi 0,01 mm dan oshmasligi lozim. Flaneslarning tashqi diametri odatda doiraning kamida $1/3$ diametrini tashkil etadi, bu – 1250 mm dan ortiq diametrli doiralari

Segmentli olmosli qirquvchi doiralarning asosiy parametrlari

STANDART bo'yicha doiralarni belgilanishi	Tashqi diametri, mm	O'tkaziluvchi tuyukning diametri, mm	Korpusning qalinligi, mm	Segmentning kengligi, mm	Segmentlarning soni, dona	Olmoslarning miqdori, karat quyidagi konsentratsiyada	
						25 foiz	50 foiz
2726-0019	250	32	1,8	2,6	24	8,16	16,32
2726-0024	320	32	2,2	3,0	30	11,85	23,70
2726-0029	400	32	2,5	3,2	24	16,80	33,60
2726-0033	500	90	2,8	3,8	30	25,05	50,1
2726-0035	630	90	3,6	4,2	3,6	33,12	66,24
2726-0037	800	90	4,5	5,5	48	57,84	115,68
2726-0039	1000	120	5	6,5	72	61,56	123,12
2726-0040	1100	120	5	6,5	78	66,69	133,38
2726-0043	1250	120	6	7	90	82,80	165,6
2726-0045	1400	120	6,5	7,5	90	89,1	178,2
2726-0046	1600	180	7	9	102	120,87	241,74
2726-0049	2000	200	8	12	126	279,09	558,18

uchun, doiraning kamida $\frac{1}{4}$ diametrini, 1250 mm dan ortiq bo'lgan doiralar uchun tashkil etadi.

Flanelarni korpusga siqib o'rnatish gayka vositasida amalga oshiriladi. Diametri 800 mm gacha bo'lgan doiralar valda aylanib ketishdan doiraning korpuslari va flanes orasidagi ishqalanish kuchlari hisobiga ushlanib turiladi. Katta diametrli arralar 12–16 mm diametrli, flanel sin doira bilan birlashtiruvchi yashirin shtiftga (qayd qiluvchi sterjen) ega.

Qirquvchi doiralarni ko'p diskli dastgohning valiga o'rnatish yon flanelar (siquvchi) va oraliqqa qo'yiluvchi flanelar yordamida amalga oshiriladi. Ularni arrali valga mahkamlash shponka (bir vaqtning o'zida birikuvchi detallarning o'yiqlariga kiruvchi prizmatik sterjenlar) orqali amalga oshiriladi.

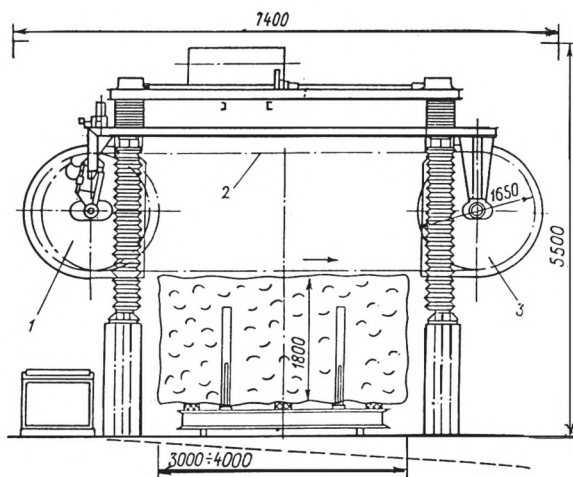
34-§. Elastik ishchi organi bo'lgan dastgohlar

Dastgohlarning ushbu ko'rsatilgan guruhidan metall arqonli stasionar arralar toshga ishlov berish sanoatida keng qo'llaniladi. Ulardan ohaktosh, granit va marmar bloklaridan qalinlashtirilgan

plita-yarim mahsulotlarni arralashda, shuningdek, bloklarni avvaldan arralash (passirovka) uchun foydalaniladi.

Mahalliy toshga ishlov berish sanoatimizda asosan “Karl Mayer” firmasining DSS rusumidagi metall arqonli arralaridan foydalaniladi.

19-rasmda keltirilgan prinsipial sxemaga muvofiq, metall arqonli arra yetakchi 1 va yetaklanuvchi 3 shkivlardan iborat bo‘lib, ular harakat uzatkichi bilan birga massivli romning kronshteynlariga osilgan; shkiplar oralig‘ida uzluksiz ishchi kanat 2 tortilgan. Qirqish jarayonida qirqiluvchi materialni berish shkiвли romni material berishini kolonnalar ustidagi maxsus maydonchaga o‘rnatilgan harakatga keltiruvchi harakat uzatkichning ta’siri ostida dastgohning yo‘naltiruvchi kolonnalari bo‘yicha amalga oshiriladi.



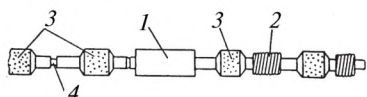
19-rasm. Arqonli stasionar arraning prinsipial sxemasi: 1—yetakchi shkiiv; 2—ishchi kanat; 3—yetaklanuvchi shkiiv.

DSS modelidagi dastgohlarda ikkitadan yetakchi va yetaklanuvchi shkiivlar mavjud, bunga binoan bir vaqtning o‘zida ikkita metall arqon ekspluatatsiya qilinishi mumkin. Arralanuvchi blok dastgoh ostidagi aravachaga o‘rnatiladi. Aravachaning yuqori qismi buriluvchi platformaga ega.

Arqonli arralarning ishchi asbobi 4–8 mm diametrdagi turli tomonlama eshilgan 2–3 taramli po‘lat metall arqondan iborat bo‘lib, shkiivlar orasida 2,5 kN kuchlanish bilan tortiladi. Metall

arqonning uchlari uzluksiz sirtmoq shaklida birlashtirilishi uch usulning biri orqali amalga oshiriladi: birlashtirish (o‘rsh bilan), kavsharlash yoki elektr payvandlash.

Arralash jarayonida metall arqonning ostiga suv bilan erkin abraziv beriladi (o‘rtacha qattqlikdagi jinslarni arralashda – kvars qumi va qattiq jinslarni arralashda – kremniy karbid). Abraziv pulpaning sarfi 0,3–0,6 m³/soat miqdorni tashkil etadi.



20-rasm. Olmos arqonning sxemasi:
1–ajratuvchi mufta; 2–prujinali kompensatorlar; 3–olmos tarkibli elementlar; 4–tortuvchi arqon.

bilan kompensatorlar 2 orqali ajratilgan, naychalar ustida o‘tirgan vtulkalar ko‘rinishida bo‘ladi. Metall arqon uzunligi bo‘ylab har 1,5–2 m oralig‘ida metall arqonga mahkam siqib o‘rnatilgan va o‘zidagi olmos tarkibli elementlarning surilib ketishining oldini olishga mo‘ljallangan ajratib turuvchi muftalar o‘rnatilgan.

DSS modeli dastgohlari, shuningdek, o‘zlarida olmosli arqonni ekspluatatsiya qilinish imkoniyatini ham ko‘zda tutadi (20-rasm). Bu asbob olmos tarkibli elementlar 3 ni olib yuruvchi ko‘p o‘rimli metall arqondan iborat. Ular bir-biri

9-bob. FREZERLASH-QIRRALASH DASTGOHLARI

35-§. Umumiy ma‘lumotlar va tasniflanish

Frezerlash-qirralash dastgohlari asosan plitalarni qirralash (o‘lchamlar bo‘yicha qirqish) va dekorativ toshdan bo‘lgan arxitektura-qurilish buyumlarini profillash, ya‘ni aniq ishlov berishga mo‘ljallashdir. Ayrim hollarda ushbu dastgohlarda plitalarni disk orqali arralash ham amalga oshirilishi mumkin.

Frezerlash-qirralash dastgohlarida ikki xil harakat birgalikda amalga oshiriladi – aylanma va ilgariylanma harakatlar. Bunda bir tur dastgohlarida aylanma harakat asbobga berilsa, ilgariylanma harakat ishlanayotgan buyumga beriladi, boshqasida esa ikkala harakat ham asbobga beriladi.

Tuzilmaviy bajarilishi bo‘yicha frezerlash-qirralash dastgohlarini uch asosiy guruhga bo‘lish mumkin: portalli, ko‘prikli va konsolli.

Portalli dastgohlar frezerlash-qirralash dastgohlari ichida eng quvvatli va og‘iri hisoblanadi. Ularning staninalari umumiy ko‘rinishda portal va yuqori qismida kashak bilan birlashtirilgan ikki massivli tayanch ustunlardan iborat. Ustunlar bo‘yicha vertikal

yoʻnalishda, traversa boʻylab gorizontol yoʻnalishda harakatlanishi mumkin boʻlgan, oʻzida odatda ikkita qirquvchi kallakni tutib turuvchi traversa harakatlanadi. Qirquvchi kallak vertikal tarzda harakatlanuvchi supportga ega. Support, shpindelida elektro-dvigateldan xususiy harakat uzatkichi orqali harakat qiluvchi, gorizontol (traversa boʻylab) va vertikal yoʻnalishlarda harakat qilish qobiliyatiga ega boʻlgan qirquvchi doira oʻrnatilgan. Supportga, shuningdek, buriluvchi doira oʻrnatilgan boʻlib, unga koʻra qirquvchi doira gorizontol oʻqqa nisbatan istalgan burchakka burila oladi.

Ishlov beriladigan buyum odatda, gidrotsilindrda harakat oluvchi stol-aravachada beriladi.

Portalli dastgohlarning baʼzi modellari avtomatlashtirilgan boʻlib, dasturiy boshqarilishga ega. Ular eng universallashtirilgan, oʻzining asosiy maqsadlaridan plitalarni qirralashdan tashqari ularda profillash ishlari, baʼzi hollarda esa profilli yuzalarni jilvirlash ishlari ham bajarilishi mumkin.

Koʻpriqli dastgohlar portalli dastgohlardan koʻra yengilroq. Ushbu dastgohlarning asosiy qismlaridan biri – metall balka koʻrinishidagi koʻprikdir. U ikki temirbeton ustunlar ustida yotqizilgan yoʻnal-tiruvchi relslar boʻylab katoklar orqali ustunlar oraliqlarida sim-metriya oʻqi boʻylab harakatlanish imkoniyatiga ega. Ishlov beriluvchi buyumlarni oʻrnatish uchun moʻljallangan buriluvchi stol joylashgan. Koʻprikning elektro-dvigatel yoki qoʻlda harakatlanishi qirquvchi doirani qirqishga monand holda oʻrnatilishini taʼminlaydi.

Qirquvchi kallak qirquvchi doira va elektro-dvigatel bilan birga kareta ustida gidrotsilindr yoki reduktor orqali elektro-dvigateldan harakat olgan holda koʻpri boʻylab harakatlanadi. Uning harakatlanishini qirqish jarayoni taʼminlaydi.

Koʻpriqli dastgoh pult orqali boshqarilib, u koʻprikning ish joyi tomonidan yonbosh koʻndalang devorga mahkamlanadi yoki koʻpri bilan birlashtiriladi. Oxirgi holda dastgoh pulti koʻpri bilan birga ish jarayonida harakatlanadi.

Konsolli dastgohlar asosan yengillashgan turdagi dastgohlarga kiradi. Portalli dastgohlardan farqli ravishda ikki emas, balki harakat uzatkich uchun konsol boʻlgan bir tayanch ustuniga ega.

Qirquvchi doiraning ishchi aylanishi xususiy dvigateldan konus-simon juftlik yoki ponasimon tasmali uzatkich orqali amalga oshiriladi.

Ishlov berish jarayonida buyumning oʻrnatilishi va harakatlanishi uchun qoʻlda yoki gidravlik tarzda harakat oluvchi aravacha xizmat qiladi.

Konsolli dastgohlarda plitalarni kichik diametrli doiralardan foydalanilgan holda koʻpincha xususiy qirralash ishlari bajariladi.

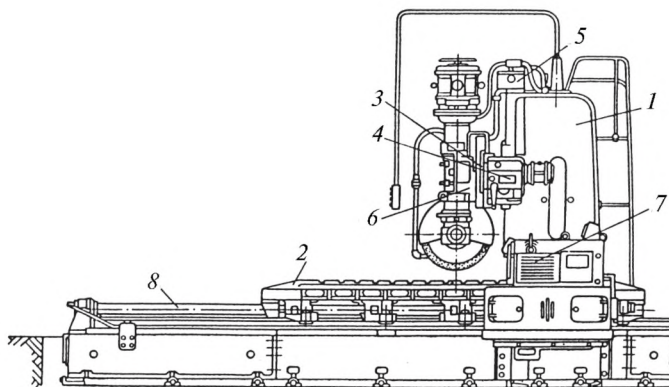
Sanab o‘tilgan guruhlardagi dastgohlarning har qaysisi o‘z navbatida bir-biridan bir qator belgi va xususiyatlariga qarab farqlanadi. Masalan, ularga o‘rnatiluvchi disklarning soni bo‘yicha bir diskli va ikki diskli; shpindelning mahkamlanish usuli bo‘yicha qo‘zg‘aluvchi va qo‘zg‘almas shpindellar guruhi va hokazo.

Qirralash dastgohlarining ishchi asbobi hamda jihozlari yuqorida bayon etilgan asbobga va diskli arralovchi dastgohlar jihozlariga aynan o‘xshashligi uchun ushbu bobda ko‘rib chiqilmaydi.

36-§. Portalli dastgohlar

Portalli dastgohlarning xususiyatli vakillari bo‘lib quyidagi GF-50, SMR-014, R-484 modellaridagi mahalliy dastgohlar hamda “Karl Mayyer” firmasining MP-600 “Pakkau” modeli va “Kapelli” firmasining “Afrika B” modelidagi xorijiy dastgohlardir.

GF-50 modelidagi dastgoh katta qalinlikdagi plitalar va buyumlarni qirralash va qirqish uchun, shuningdek, granit, marmar, zich ohaktosh, tuf va dekorativ toshlarning boshqa qattiq va o‘rtacha mustahkamlikdagi toshlardan katta balandlikka ega arxitektura-qurilish buyumlariga profilga oid ishlov berish mo‘ljallangan. Shunday qilib, ushbu dastgoh universalligi bilan tavsiflanadi, shu munosabat bilan uni ba’zida universal-frezerlash dastgohi deyiladi (21-rasm).



21-rasm. GF-50 modelidagi frezerlash-qirralash portalli dastgohning sxemasi: 1—stanina; 2—stol; 3—traversa; 4—supportni harakatlantiruvchi mexanizm; 5—traversani harakatlantiruvchi mexanizm; 6—shpindel guruhi; 7—uzatish qutichasi; 8—stolni uzatish gidrotsilindri.

Dastgohning staninasi 1 ikki tayanch ustunlardan iborat portal ko‘rinishida bajarilgan. Ularning ustki ko‘ndalang va pastki rom bilan stolni harakatlantirish gidrotsilindrlarini mahkamlash uchun ikkita gidroquvurlar orqali birlashtirilgan. Ustunlar ichki tomondan mustahkamlik qovurg‘alariga ega bo‘lib, cho‘yandan quyilgan. Ustunlar shakli – piramidasimon.

Ustunlarning old devorida to‘g‘ri burchakli yo‘naltiruvchilar mavjud bo‘lib, ular bo‘ylab traversa 3 harakatlanadi. Uning harakat mexanizmi yuqorigi ko‘ndalanglikda joylashgan, o‘sha yerda elektrokabelni tutib turuvchi ikkita kronshteyn va knopka stansiya-sining buriluvchi kronshteynlari joylashgan.

Stol 2 mustahkamlik qovurg‘alari bo‘lgan qutichasimon tuzilishga, shuningdek, turli maqsadlardagi o‘yiqchalari bo‘lgan yuqorigi ishchi yuzaga ega. O‘n ikkita to‘g‘ri burchakli o‘yiqchalar plitalarni boshdan-oyoq qirqishga mo‘ljallangan.

“T” simon o‘yiqchalarning shunday soni ishlov beriluvchi buyumlarni mahkamlashni va yordamchi moslamalarning o‘rnatilishini ta‘minlaydi. Markaziy uzun o‘q bo‘yicha o‘tuvchi o‘yiqcha buriluvchi stol tuzilmasini mahkamlash uchun qo‘llaniladi.

Traversa 3 bir tomondan ochiq bo‘lgan to‘liq tuzilmaga ega bo‘lib, uch juft yo‘naltiruvchilarga ega: ikkitasi orqada va bittasi old tomonda. Traversaning orqa yo‘naltiruvchisi yo‘naltiruvchi ustunlar bilan tutashtirilgan va ular bo‘ylab traversa vertikal bo‘yicha yuqoriga yoki pastga harakatlanadi. Bu harakat gaykalarini ikki vertikal vintga burash yoki ushbu vintlardan bo‘shatish hisobiga amalga oshiriladi. Vintlarga beriluvchi aylanma harakat reduktor orqali elektrodvigatelda amalga oshiriladi. Ko‘rib chiqilgan jihozlar umumiy tarzda traversani harakatlantirish mexanizmi 5 ni tashkil qiladi.

Old yo‘naltiruvchilar bo‘ylab shpindel kallakli chanalar o‘ng va chap (salazkalar) harakatlanadi. Traversaning gorizontaal vintlari chanalarning orqa devoriga mahkamlangan gaykalar orqali o‘tadilar. Chanalarning traversa bo‘ylab ilgarilanma harakati ularga uzatish qutisi orqali elektrodvigateldan beriluvchi, vintlarni burash orqali hosil qilinadi. O‘ng va chap chanalar bir-biriga bog‘liq bo‘lmagan holda harakatlanadi. Ular yaqinlashtirilishi yoki ochilishi va istalgan joyda stol yuqorisida o‘rnatilishi mumkin.

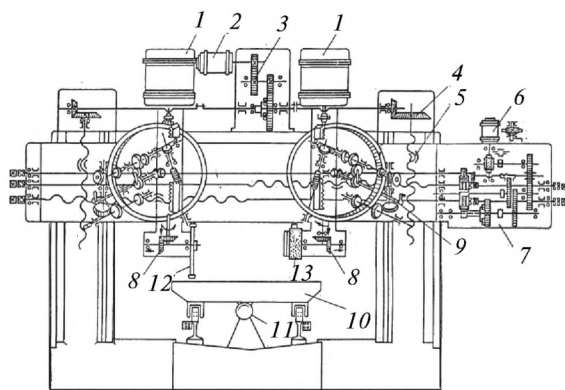
Chanalarning old devorida halqasimon yo‘niqlanish mavjud bo‘lib, bu yerda buriluvchi korpusga muvofiq mexanizm bilan birga markazlashadi, qaysiki uning yordamida shpindellar guruhiga stol tekisligiga nisbatan 0 dan 90° gacha bo‘lgan burchak ostida qiyalik berilishi mumkin.

Traversaning bir yog‘iga uzatish qutichasi, ikkinchi yog‘ida yuruvchi vintlar va yuruvchi valikning podshipniklari korpuslari bilan bo‘lgan kronshteyn mahkamlanadi. Yo‘naltiruvchilarni moylash uchun har qaysi tomondan moy uchun sig‘imi bo‘lgan bittadan qo‘l nasosi bo‘lishi ko‘zda tutilgan.

6 guruh shpindellari ikki xil variantda bajarilgan bo‘lishi mumkin: shpindelni gorizontaal va vertikal joylashishi bilan. Gorizontaal shpindel qutichasi, yuqori qismida dvigatel mahkamlash uchun flanes, pastki qismida esa halqasimon prizma va markazlashtiruvchi salfaga ega. Ular yordamida kolonka buriluvchi korpusga mahkamlanadi. Kolonka bo‘shlig‘idan val o‘tadi; uning yuqorigi uchi mufta orqali elektrodvigatel bilan ulangan, pastki uchiga shpindel shesternyasi bilan ilinuvchi va uni ish harakatiga keltiruvchi shesternya o‘tkazilgan.

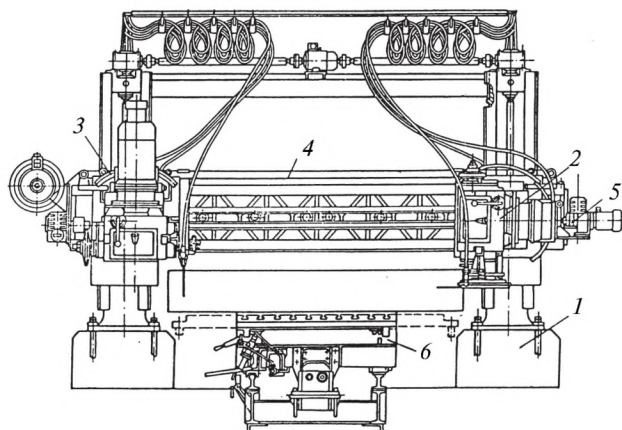
Buyumga ishlov berish turiga bog‘liq ravishda shpindelga qirquvchi doiralalar, silindrik frezalar va hokazo o‘rnatiladi. Asbobni o‘rnatishda shpindelning ilgari lanma harakati ahamiyat kasb etadi. Qirquvchi paytida asbob faqat aylanma harakat qiladi, ishchi uzatish esa ustida buyum mahkamlangan stolni harakatlantirish orqali bajariladi.

GF-5 modelidagi dastgohning kinematik sxemasi 22-rasmda keltirilgan.



22-rasm. GF-50 modelidagi frezerlash-qirralash portalli dastgohining kinematik sxemasi: 1—qirquvchi asbobning harakat uzatkichi elektrodvigateli; 2—traversani harakat uzatkichi elektrodvigateli; 3—reduktor; 4—traversani harakatlantiruvchi harakat uzatkichining konussimon tishli juftligi; 5—traversani vertikal harakat qildiruvchi yuruvchi vinti; 6—supportlarni harakat qildiruvchi harakat uzatkichining elektrodvigateli; 7—uzatkichlar qutichasi; 8—qirquvchi elementning harakat uzatkichining tishli juftligi; 9—supportlarni qo‘lda harakatlantirish mexanizmi; 10—stol; 11—stolning gidrouzatkichi; 12—qirquvchi doira; 13—silindrik freza.

SMR-014 modelidagi dastgoh (23-rasm) granit va marmar plitalarini qirralash, qirralarni olish, arxitektura-qurilish buyumlarining eng oddiy profillarini bajarish va ustki qismini tekishlash uchun mo'ljallangan.



23-rasm. SMR-014 modelidagi frezerlash-qirralash portalli dastgoh:
 1—portal; 2—shpindelli babka; 3—buriluvchi doira; 4—traversa; 5—qirquvchi kallaklarning harakat uzatkichi; 6—buriluvchi stol.

Dastgohning portali 1, yuqorida quvursimon bog'lovchi orqali birlashtirilgan, qutisimon kesimdagi ikki quyma tayanch ustunlari orqali hosil qilingan. Tayanchlarning old devorlarida, traversa 4 harakatlanuvchi yo'naltiruvchilar joylashgan. Dastgohning metall sarfini kamaytirish uchun tayanchlar beton quvurlarga o'rnatiladi.

Shpindelli babka (shpindel uchun tayanchlar) elektrodvigatel bilan birga buriluvchi doira 3 ustida mahkamlangan. Uning korpusida ikki valli tezlik qutichasi joylashgan. Vallarning biri — shpindel; unda turli o'lchamlardagi uchta shesternya qattiq holda mahkamlangan. Shpindelning chiqish uchida ishchi asbob mahkamlanadi. Ikkinchi valga uchta shesternyadan iborat blok mahkamlangan bo'lib, val shlisleri bo'ylab erkin harakat qila oladi.

Buriluvchi doira 3 traversa 4 ga mahkamlanuvchi uzun supportga o'rnatilgan. Buriluvchi doira ustidagi prizmalar bo'ylab, korpusga mahkamlangan gayka orqali o'tuvchi, yuruvchi vint yordamida shpindel babkasi harakatlana oladi. Ushbu gayka aylanuvchi vintga buralib, shpindelli babkani harakatga keltiradi. Uning harakat yo'nalishi yuruvchi vintning aylanish yo'nalishiga bog'liq bo'ladi. Buriluvchi doira 0 dan 90° burchakka chugalchangsimon juftlik yordamida buriladi.

Ko'ndalang supportning orqa devorida gayka mavjud bo'lib, u orqali yuruvchi vint o'tadi. Uning aylanishida, unga montajlangan buriluvchi doira va shpindelli babka bilan birga uzun supportni gayka harakatga keltiradi va ular yo'naltiruvchi traversa bo'ylab harakat qila boshlaydi.

Traversa 4 qo'zg'aladigan tarzda portalning yo'naltiruvchi ustunlariga mahkamlangan va u yuruvchi vintlar yordamida vertikal bo'yicha harakatlanadi. Bu esa turli diametrlardagi diskli frezalarni qo'llashga va arrani muvofiq ravishda stol ustida ko'tarilishi bilan buyumni ma'lum chuqurlikkacha qirqish imkoniyatini beradi. Ikki qirquvchi kallak (o'ng va chap) traversa bo'ylab harakatlana borib, uning uzunligi chegarasida bir-biridan istalgan masofada qirqishni amalga oshira olishi mumkin.

Traversada yuruvchi vintlar mavjud bo'lib, harakat ular yordamida uzun supportlarga uzatiladi.

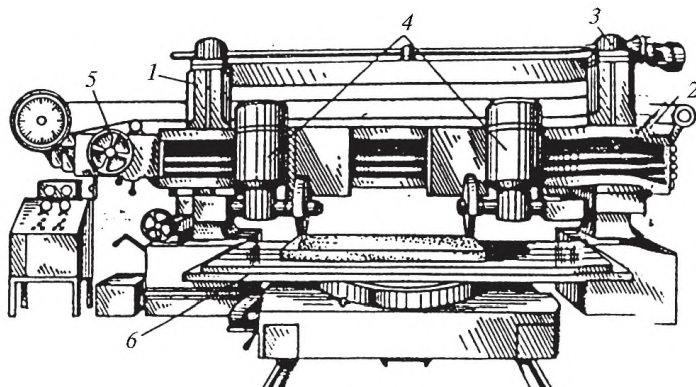
Traversani harakatlantirish mexanizmi dvigatel va reduktorlardan tashkil topadi va ular orqali aylanma harakat yuruvchi vertikal vintlarga uzatiladi. Traversa jismga mahkamlangan gaykalar aylanuvchi vintlarga buraladi, shu bilan birga traversani vintlar aylanish yo'nalishiga bog'liq ravishda yuqoriga yoki pastga harakatlantiradi.

Qirquvchi kallaklarning harakatlanishini ta'minlovchi uzatkich 5 harakat uzatkich qutichasining kirish valiga aylanma harakat uzatuvchi motor-reduktordan iborat. Ijro etuvchi organlarga quvvat olinishi mushtumsimon muftalar va oraliq vallar tizimi orqali amalga oshiriladi. Ushbu tizim muvofiq bajaruvchi organlarning dam-badam ulanishini ta'minlaydi.

Buriluvchi stolning asosiy qismi bo'lmish yuqorigi plita aravada buriluvchi doira orqali mahkamlanadi. Aravacha relslar ustida g'ildirovchi katoklar ustida harakatlanadi. Plitaning pastida va uning markazida aravadagi tayanch ichiga kiruvchi va tayanch silindri ichidagi porshen sifatida bo'lgan sapfa mavjud. Silindr bo'shlig'iga qo'l nasosi orqali moy haydab kiritiladi. Bunda sapfa suriladi va aravacha romi ustidagi yuqorigi plitani ko'taradi. Bunday holatda plita istalgan burchakka oson buriladi. Silindr bo'shlig'i ichidan moy chiqarilishida plita pasayadi va aravacha romi ustiga o'rnatiladi.

Stol harakat uzatkichi aravachaga qaytma-ilgarilanma harakat uzatuvchi, ikki silindr va shtoklarga ega bo'lgan gidravlik tizim ko'rinishida yasatilgan.

“Karl Mayer” firmasining MP–600 model dastgohi plitalarni qirralash va ularga shakldor ishlov berish uchun mo‘ljallangan (24-rasm). Uning tuzilishi tamoyil jihatdan o‘zimizda ishlab chiqarilgan SMR–014 tuzilishiga o‘xshaydi.



24-rasm. «Karl Mayer» firmasining MP–600 modelidagi frezerlash-qirralash portalli dastgohi: 1–portal; 2–traversa; 3–traversani harakatlantiruvchi mexanizm; 4–supportlar; 5–supportlarni harakatlantiruvchi mexanizm; 6–buriluvchi stol.

Mamlakatimizning toshga ishlov berish sanoatida tarqalgan portalli dastgohlar asosiy modellarning texnik tavsiflari 13-jadvalda keltirilgan.

13-jadval

Portalli dastgohlarning texnik tavsiflari

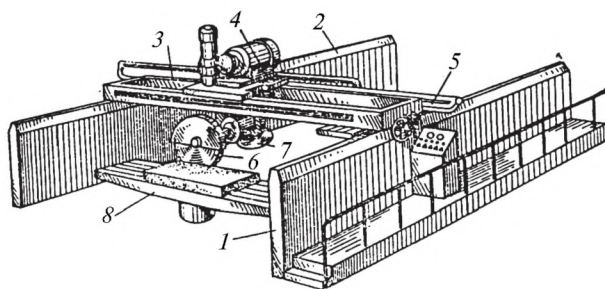
Asosiy ko‘rsatkichlar	Dastgohlar modellari			
	GF–50	SMR–014	R–484	MP–600
Ishlov beriluvchi buyumlarning maksimal o‘lchovlari, mm:				
uzunligi	3000	2800	1500	3000
kengligi	1500	1500	1000	1500
balandligi (qalinligi)	700	1000	200	400
1 soat davomidagi unumdorligi (ekspluatatsiyaga oid) granit bo‘yicha, m ²	1,2	1,8	1,0	1,8

Doiraning diametri, mm	500–100	630; 800; 1250	5 00;800	500–1200
Asbobning aylanish chastotasi, ayl/min	1470	1500	955; 1910	750; 1500
Stol berilish tezligi, m/min	0,05–1,5	0,1–3,0	0–31	0,1–3,0
Kallak elektr harakat uzatkichi quvvati, kVt	40	30,0	–	23
Dastgohning oʻrnatilgan quvvati, kVt	92	76,5	34,2	59
Dastgohning gabaritlari, mm:				
uzunligi	9000	9800	5000	10200
kengligi	4900	6400	4600	6800
balandligi	4250	3900	3050	3400
Dastgohning ogʻirligi, t	39	16,0	5,5	13,0

37-§. Koʻpriksimon dastgohlar

Ushbu turdagi dastgohlar asosan qirralash ishlarida qoʻllaniladi. Koʻpriksimon dastgohlarning oʻziga xos vakillaridan SMR–015 modelidagi dastgoh va xorijiy “Karl Mayer” firmasining “Torpedo–310” hamda “BRA” firmasining LL–30 dastgohlaridir.

SMR–015 modelidagi dastgoh (25-rasm) plitalarni qirralash, qirqish va ayrim hollarda granit, marmar va boshqa jinslardan arxitektura-qurilish buyumlarining yon yoqlariga shakldor ishlovlar berish, oʻyiqchalar qirqish, qirralarni qirqish uchun moʻljallangan.



25-rasm. SMP–015 modelidagi frezerlash-qirralash koʻpriksimon dastgohi: 1–tayanch; 2–koʻprik yoʻnaltiruvchilari; 3–koʻprik; 4–karetka (support); 5–karetkani harakatlantirish mexanizmi; 6–vertikal qirquvchi doira; 7–shu kabi vertikal; 8–buriluvchi stol.

Dastgohning tayanchlari 1 butkul kesimi boʻyicha yigʻma temirbeton balka koʻrinishida yasalgan. Yoʻnaltiruvchi koʻpriklar 2 tayanchlar 1 ustiga montaj qilinadi. Koʻprik 3 ikki quyma toʻgʻri

burchakli quvurlardan iborat bo'lib, ensiz yon tomonlarida koritasimon kashak bilan birlashtirilgan. Ko'priknining tuzilmasida ustida yo'naltiruvchilar 2bo'ylab harakatlanuvchi to'rta katok ko'zda tutilgan. Ko'priknining yuqori qismida karetka uchun ikkita yo'naltiruvchi, pastki qismida esa karetka roliklari g'ildirovchi, uni chiqib ketishdan saqlovchi ikki tekis yo'llar joylashgan. Yo'naltiruvchilarning biri – prizmasimon, ikkinchisi – tekis (yassi). Ko'priknining uzunasi bo'ylab ochiq joyiga quvurlar oralig'iga vetrikal qirquvchi kallak mahkamlangan yo'naltiruvchi gilza kiradi. Ko'priknining harakati ikki shesternya va qo'zg'almas tishli reykalari orqali qo'lda amalga oshiriladi.

Karetkani 4 quyma korpus bo'lib, uning valiga elektrodvigatel va shkiv mahkamlanadi. Korpusning pastki ensiz yon tomonida qirquvchi kallaklar mahkamlanadi. Karetkaning ko'priknining bo'ylab harakat qilishida buyumlarni qirqish yoki ularga shakldor ishlov berish amalga oshiriladi.

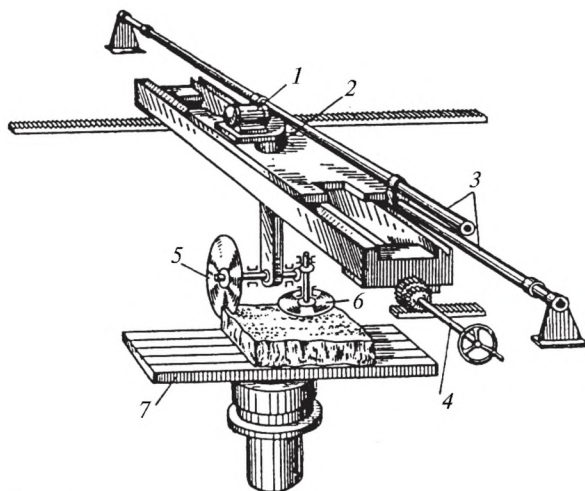
Karetkani harakatlantirish mexanizmi 5 bir-birining ustida parallel va qarama-qarshi yo'nalishda joylashgan plunjerli ikkita gidrotsilindrlardan tashkil topgan. Birinchi gidrotsilindr karetkani to'g'ri yo'nalishda, ikkinchisi esa teskari yo'nalishda harakatlantiradi. Silindrlar korpuslari karetkaga, plunjerlar esa ko'priknining kronshteynlariga mahkamlanadi.

Vertikal qirquvchi kallak 6 yechiluvchi quyma korpusdan iborat. Unga tebranish podshipniklarida vertikal qirquvchi doira bilan bo'lgan val montaj qilingan. Val karetkani korpusida joylashgan elektrodvigateldan ponasimon tasmali uzatkich orqali aylanma harakatga keladi. Valning o'qi gorizontallikda 90° burchak hosil qilib, oxirgi holatni egallash bilan burila oladi. Kerakli burchakka o'rnatish uchun korpus flansida belgi qo'yilgan.

Gorizontallik qirqish kallagi 7 yechilmaydigan quyma korpusdan iborat bo'lib, unga tebranish podshipniklarida gorizontallik qirquvchi doira bilan bo'lgan val montaj qilingan. Kallak 7 mustaqil harakat uzatkichiga ega emas; uning valiga aylanma harakat kallak 6 validan konussimon juftlik orqali uzatiladi.

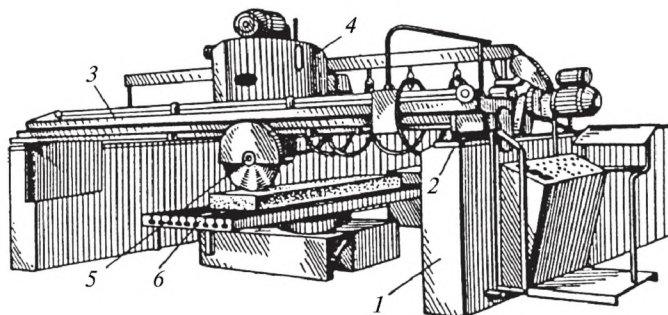
Stol 8 ishlov beriluvchi buyumlarning mahkamlanishi uchun "T" simon o'yiqlar va suv oqib ketishi uchun uzun cho'tkalar holida quyma plita ko'rinishida yasalgan. Ishchi holatida plita statsionar tarzda mahkamlangan buriluvchi doiraga tayanadi. Stolni ko'tarish gidrotsilindr orqali, burilish esa qo'lda amalga oshiriladi.

SMR–015 modelidagi dastgohning kinematik sxemasi 26-rasmda keltirilgan.



26-rasm. SMR–015 modelidagi frezerlash-qirgʻish koʻpriksimon dastgohining kinematik sxemasi: 1–vertikal qirgʻuvchi doiraning harakat uzatish elektrodvigateli; 2–karetka (support); 3–karetka harakatlanish mexanizmining gidrosilindrlari; 4–koʻprikn qoʻlda harakatga keltirgich jihozi; 5–vertikal qirgʻuvchi doira; 6–shu kabi, gorizontol; 7–buriluvchi stol.

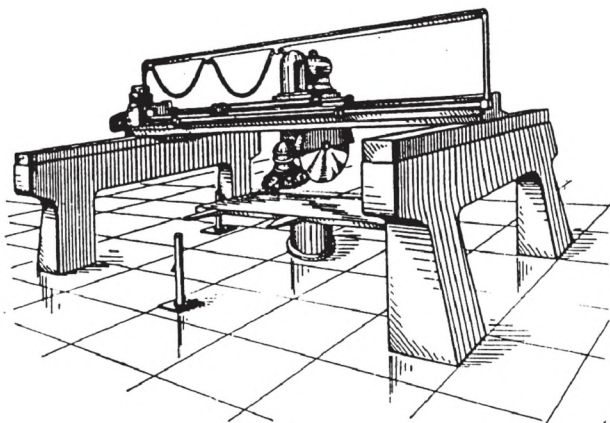
“Torpedo–310” modelidagi dastgohi (27-rasm) turli jinslardagi dekorativ toshlardan boʻlgan plitalarni qirralash va qirgʻish uchun moʻljallangan. U markaziy pultdan turib boshqariladi.



27-rasm. «Karl Mayer» firmasining «Torpedo–310» modeli frezerlash-qirralash koʻpriksimon dastgohi: 1–tayanch; 2–koʻprikn yoʻnaltiruvchilari; 3–koʻprikn; 4–karetka (support); 5–qirgʻuvchi doira; 6–buriluvchi stol.

Plita berilishi gidravlik tizim orqali bosqichsiz amalga oshiriladi va kichik tishli g'ildirak va tishli reyka orqali boshqariladi.

Ko'rib chiqilgan dastgohlardan tashqari mamlakatimizda ko'priksimon dastgohlarning boshqa modellari ham ekspluatatsiya qilinadi, masalan, "Gregori" firmasining VJ modeli (28-rasm), "Kappelli" firmasining "Afrika" modeli, "BRA" firmasining LL-3 modeli va hokazo.



28-rasm. «Gregori» firmasining VJ modelidagi frezerlash-qirralash ko'priksimon dastgohi.

Ko'priksimon dastgohlar asosiy modellarning texnik tavsiflari 14-jadvalda keltirilgan.

14-jadval

Ko'priksimon dastgohlarning texnik tavsiflari

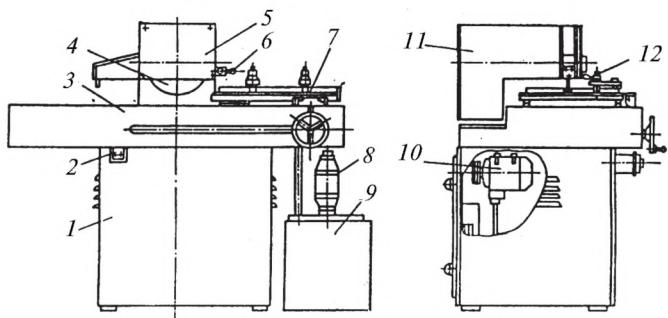
Asosiy ko'rsatkichlar	Dastgohlarning modellari				
	SMR-015	"Torpedo - 310"	LL-30	WH-3	VJ
Ishlov beriluvchi buyumlarning maksimal o'lchovlari, mm:					
uzunligi	2800	3500	3500	4000	3500
kengligi	1400	1200	3500	2000	2000
balandligi (qalinligi)	250	295	500	500	750
1 soat davomidagi unumdorligi (ekspluatatsiyaga oid) marmar bo'yicha, m ²	7,5	8,0	7,0	7,0	7,5

Doiraning diametri, mm	800	630; 800	600–1200	1000	1200
Bosh elektr harakat uzatkichining quvvati, kVt	22	19,5	30,0	21,0	26,0
Oʻrnatilgan quvvati, kVt	26,5	—	34,1	—	—
Doiraning aylanish chastotasi, ayl/min	—	—	—	1000	950
Karetka berilish tezligi, m/min	0,05–4,0	0–6,0	—	0–12	0–12
Dastgohning gabaritlari, mm:					
uzunligi	8600	9550	6800	7065	9000
kengligi	6500	6600	4600	4975	4800
balandligi	2800	2600	2600	2250	2700
Dastgohning ogʻirligi, t	7,0	9,9	7,2	5,9	7

38-§. Konsolli dastgohlar

Ushbu dastgohlar, qoidaga koʻra, yengillashgan koʻchma tuzilmadan iborat boʻlib, asosan okoldan cheklangan oʻlchamdagi qirralangan plitalar olish uchun xizmat qiladi. Konsolli dastgohlarning vakili Rossiyada ishlab chiqarilgan SMR–012A, MKK–71, VS–2M modellaridir. Ular uncha murakkab boʻlmagan tuzilishga ega va mexanik ustaxonalarda tayyorlanishi mumkin.

SMR–012A dastgohi (29-rasm) Leninskandagi “Strommashina” zavodida chiqariladi, granit, marmar va ohaktoshdan boʻlgan plitalarni qirralash uchun moʻljallangan. U statsionar tarzda oʻrnatilishi mumkin yoki qurilish obyektlarida tosh buyumlar oʻlchamlarini keltirib olish uchun koʻchma tarzda qoʻllanilishi mumkin.



29-rasm. SMR–012A modelidagi qirralash dastgohining prinsipial sxemasi: 1–stanina; 2–ishga tushiruvchi apparatura; 3–rom; 4–qirquvchi olmos doira; 5–old qopqoq; 6–sovituvchi forsunka; 7–stol-karetka; 8–nasos; 9–tindiruvchi bak; 10–elektrodvigatel; 11–sovituvchi; 12–burama qisqich.

Dastgoh konsolli quyma stanina, qirquvchi doira bilan biriktirilgan shpindel va stol-karetadan tashkil topgan. Shpindel tebranma podshipniklarida o'rnatilgan. Unga elektrodvigateldan ponasimon tasmali uzatma orqali aylanma harakat beriladi. Uzatish shkvilaridan biri elektrodvigatel rotoriga, ikkinchisi esa shpindel oxiriga mahkamlangan. Uning ikkinchi uchiga qirquvchi doira mahkamlanadi.

Stol-aravacha ishlov beriluvchi buyumlarni mahkamlash uchun «T» simon o'yiqlar bilan cho'yan plita ko'rinishida bajarilgan. U staninaga mahkamlangan yo'naltiruvchi jihoz bo'ylab g'ildirakchalarda harakat qiladi. Plitaning pastki yuzasida tishsimon tayoqcha o'rnatilgan.

Stolning harakat uzatkichi yulduzchalari bo'lgan ikkita valdan tashkil topgan. Yetakchi yulduzcha bilan bo'lgan val maxovik bilan, ergashuvchi yulduzchali val esa stolning tishli tayoqchasi ilgichiga kiruvchi shesternya bilan ta'minlangan. Dastgoh asbobni avtonom sovitish tizimiga ega; doiraga sovitish uchun zaruriy suv tindirgichlari bo'lgan maxsus metall bakdan nasos orqali uzatiladi, so'ng yana stoldan tindirgichga qaytadi.

SMR-012A modelidagi dastgohning texnik tavsiflari

Ishlov beriluvchi buyumlarning maksimal o'lchamlari, mm: uzunligi kengligi balandligi	750 750 50
Qirquvchi olmos doiraning diametri, mm	250; 320
Dvigatelning quvvati, kVt	4
Dvigatelning aylanish chastotasi, ayl/min	3000
Stolning yurishi, mm	825
Stolning gabaritlari, mm: uzunligi kengligi	800 520
Dastgohning gabaritlari, mm: uzunligi kengligi balandligi	2000 1250 1390
Dastgohning og'irligi, t	0,42

Yuqorida eslatib o'tilganlardan tashqari, konsolli dastgohlarga "Karl Mayyer" firmasining 116 va 222-modellari, "BRA" firmasining I-640 modeli va h.k. kiradi.

10-bob. JILVIRLASH-SILLIQLASH DASTGOHLARI

39-§. Umumiy ma'lumotlar va tasniflanish

Jilvirlash-silliqlash dastgohlari dekorativ toshlardan bo'lgan turli-tuman buyumlarning yuzasini jilvirlash va silliqdash, ya'ni fakturaga oid ishlov berish uchun mo'ljallangan.

Tuzilmaviy bajarilishiga ko'ra, jilvirlash-silliqlash dastgohlari besh asosiy guruhga bo'linadi: portalli, ko'priksimon, radial-konsolli, konveyerli va ko'chma (portativ).

Portalli dastgohlar jilvirlash-silliqlash dastgohlari ichida eng og'iri hisoblanadi. Ushbu dastgohlarning jilvirlovchi kallagi portalning traversa deb ataluvchi gorizontal to'siniga (ko'ndalanglik) o'rnatilgan. Kallakning shpindel o'qi bo'ylab harakati hamda uni ishlov beriluvchi plitaga siqilib tegib turishi gidrotsilindr orqali amalga oshiriladi. Plita dastgohning stoliga o'rnatiladi. Portalli dastgohlar qo'zg'aluvchan portalli va qo'zg'almas stolli, shuningdek, qo'zg'almas portal va qo'zg'aluvchi stolli portal dastgohlarga bo'linadi. Stolning harakatlanishi elektrodvigateldan uzatish qutichasi orqali amalga oshiriladi.

Ko'priksimon dastgohlar portalli dastgohlarga nisbatan yengilroq. Ular harakatlanuvchi ko'prik ustidan relslar yotqizilgan ikki temirbeton tayanchlardan iborat. Ko'prikning harakatlanish tezligi elektrodvigateldan harakat oluvchi reduktor va tezlik variatori orqali yoki gidrotsilindr yordamida ravon boshqariladi. Ko'prikning yo'naltiruvchilari bo'ylab jilvirlovchi kallak joylashtirilgan jilvirlovchi kallak harakatlanadi. Karetaning harakatlanish tezligi ham, shuningdek, gidrotsilindr yordamida yoki elektrodvigateldan harakat oluvchi reduktor va variator orqali ravon boshqariladi. Ko'prikning yo'naltiruvchilari bo'ylab jilvirlovchi kallak joylashtirilgan jihoz harakatlanadi. Karetaning harakatlanish tezligi ham, shuningdek, gidrotsilindr yordamida yoki elektrodvigateldan harakat oluvchi reduktor va variator orqali ravon boshqariladi. Jilvirlash jarayonida plitalar dastgohning qo'zg'almas stoliga donalab yotqiziladi yoki kassetalar holda qo'yiladi (ko'priksimon dastgohlarning faqat ba'zilaridagina stol gidroharakat uzatkichi vositasida harakatlanadi). Jilvirlovchi kallak plitaga gidrotsilindrlar ba'zida prujinali mexanizm orqali bosilib tegib turadi. Ko'prik va kareta ketma-ket tarzda qo'l knopkali boshqaruvchi yordamida yoki avtomatik programma bo'yicha, buyumning fakturaga oid ishlanishini ta'minlagan holda harakatlanadi.

Radial-konsolli dastgohlar yengil dastgohlarga mansub bo‘lib, nisbatan yirik bo‘lmagan plitalarga ishlov berish uchun mo‘ljallangan. Ba’zida ular tirsakli-richagli yoki mo‘ynali dastgohlar deb ham ataladi. Ushbu dastgohlarning o‘ziga xos xususiyati shundan iboratki, ular devorga yoki kolonnaga o‘rnatilishi mumkin.

Radial-konsolli dastgoh ikki ajratilgan richaglarga ega bo‘lib, ulardan birining uchi dastgohning staninasi bilan oshiq-moshiq tarzida birlashtirilgan, ikkinchisining uchida jilvirlovchi kallak o‘rnatilgan. Dastgohning qo‘zg‘almas stolida joylashgan buyumga ishlov berish, jilvirlovchi kallakni qo‘l yordamida harakatlantirish orqali amalga oshiriladi. Radial-konsolli dastgohlar sodda tuzilishga ega va ishonchli tarzda ishlaydi. Biroq jilvirlovchi kallakning plitaga bosilib turishi bunday dastgohlarning ko‘pchiliklarida qo‘lda amalga oshiriladi va sezilarli jismoniy kuchlanishlarni talab qiladi. Bu kamchilik dastgohlarning oxirgi chiqarilgan modellarida bartaraf etilgan (kallakni ishlov berilayotgan plitaga bosilib turishi mexanizatsiyalashgan).

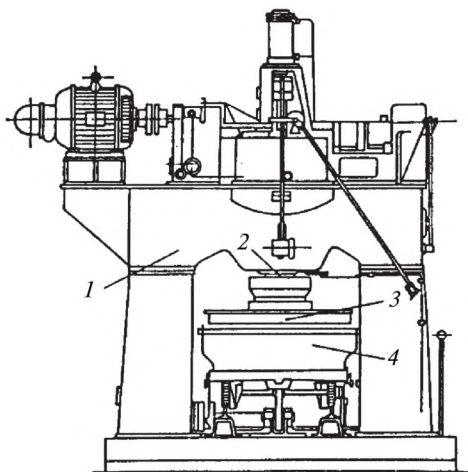
Konveyerli dastgohlar ko‘p pozitsiyali agregatlar bo‘lib, barcha bo‘g‘imlari yagona avtomatik siklda ishlaydilar va bu bilan buyumlarning uzluksiz tashilishi, taxlanishi, olib-qo‘yilishida ularga ishlov berilishining optimal rejimlari ta’minlanadi. Konveyer tarzida buyumlarga ishlov berish texnologiyasi odatda quyidagi operatsiyalarda o‘z tasdig‘ini topadi: dag‘al, o‘rta va nozik jilvirlash va silliqlash. Avvalgi uchta operatsiyalar uchun olmos asbob, to‘rtinchi uchun maxsus silliqlagich qo‘llaniladi.

Toshga ishlov berishda eng keng ravishda qo‘llaniluvchilari – liniyali konveyerli dastgohlardir. Ular oddiy tuzilish va boshqarish bilan tavsiflanuvchi kengligi cheklangan buyumlarga ishlov berish uchun mo‘ljallangan. Ular yagona transportyorga ega bo‘lib, uning chetiga postlar deb ataluvchi ko‘pchiligi konsol turidagi statsionar jilvirlash dastgohlari o‘rnatilgan. Konveyer liniya bo‘yicha harakatlana borib, ishlov berilayotgan buyumlar shu dastgohlarning jilvirlovchi kallaklari tagidan o‘tadi.

Sanab o‘tilgan statsionar uskuna deb hisoblanuvchi jilvirlash-silliqlash dastgohlaridan tashqari toshga ishlov berish sanoatida katta bo‘lmagan gabarit va massalari bilan tavsiflanuvchi ko‘chma dastgoh yoki mashinalar ko‘plab miqdorda qo‘llaniladi. Ularga seriyalar tarzida chiqariluvchi, egiluvchan-bukiluvchan valga ega elektr jilvirlash mashinalari, shuningdek, shurshaybalar, zihjilvirlash va boshqa shunga o‘xshash yengil dastgohlar kiradi. Ular asosan xalq iste’moli buyumlarini ishlash uchun mo‘ljallangan.

40-§. Portalli dastgohlar

Portalli dastgohlarning o‘ziga xos xususiyatli vakillari Rossiyada ishlab chiqariluvchi VSH-3, VSH-5 hamda xorijli “BRA” firmasining LJ va LJ-9 modeli dastgohlaridir.



30-rasm. VSH-3 modelidagi jilvirlash-silliqlash dastgohi: 1—portal; 2—shpindel; 3—jilvirlovchi kallak; 4—qo‘zg‘aluvchi stol.

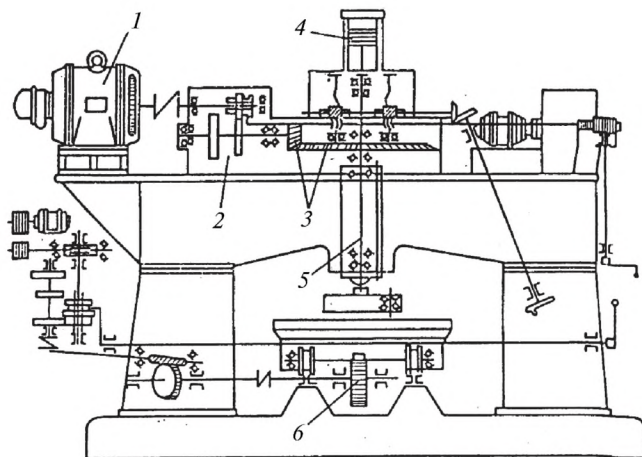
VSH-3 modelidagi dastgoh (30-rasm) granit plitalarni jilvirlash va silliqlashga mo‘ljallangan. U qo‘zg‘almas portal, shpindel, jilvirlovchi kallak va qo‘zg‘aluvchi stoldan tashkil topgan.

Portal 1 qutichasimon kesimdagi ichki mustahkamlik qovurg‘alari bo‘lgan ikki quyma tayanch ustunlari va bu tayanchlarni bog‘lovchi ko‘ndalang traversadan tashkil topgan. Shpindel 2 elektrodvigateldan ikki pog‘onali uzatish qutichasi va

bir juft konussimon shesternya orqali harakatga keltiriladi. Shpindelning pastki uchida jilvirlovchi kallak 3 mahkamlanadi va unga abraziv asbob bo‘lmish: cho‘yan disk (ferrasi), abraziv doira yoki chashkasimon abrazivli planetar kallak o‘rnatiladi. Shpindelning vertikal harakati asbobni plitaga talab etiluvchi bosim bilan bosilishini ta‘minlash orqali gidroharakat uzatkich yordamida ravon boshqariladi. Gidroharakat uzatkichdan tashqari, shpindel dastgohni balandlik bo‘yicha moslashga yordam beruvchi qo‘l harakat uzatkichiga ham ega. U konussimon juftlik va chualchangsimon uzatmadan tashkil topgan.

Qo‘zg‘aluvchi stol 4 alohida elektr harakat uzatkichidan ponasimon tasmali va chualchangsimon va uchbosqichli uzatmalar orqali relslar ustida harakatlanuvchi aravacha ustiga o‘rnatilgan.

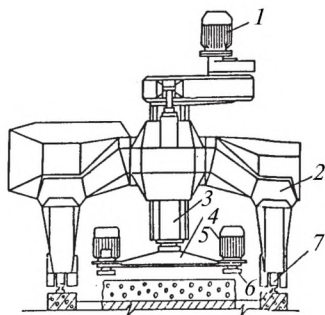
VSH-3 dastgohning kinematik sxemasi 31-rasmda keltirilgan.



31-rasm. VSH-3 modelidagi jilvirllash-silliqlash portalli dastgohning kinematik sxemasi: 1—bosh harakat uzatkichining elektrodvigateli; 2—traversa; 3—konussimon uzatma; 4—gidrotsilindr; 5—shpindel; 6—stol berishni harakatga keltiruvchi mexanizm.

VSH-3 modelidan farqli o'laroq, boshqa portalli VSH-5 modeli dastgohi asosan granitning ust qismini olish operatsiyasiga mo'ljallangan bo'lib, harakatlanuvchi portalga ega. Jilvirlovchi kallak yo'naltiruvchi portal bo'yicha harakatlanadi.

Shuni ta'kidlash joizki, ilgari keng qo'llanilgan VSH-3 va VSH-5 dastgohlari hozirga kelib sezilarli ravishda eskirdi va jismonan eskirgani bois goh-goh qo'llanilishi mumkin. Oxirgi paytlarda toshga ishlov berish sanoatida portalli dastgohlarning eng zamonaviy tuzilmalariga oid («BRA» firmasida ishlab chiqilgan va granitga ishlov berishga mo'ljallangan LJ modeli) dastgohlar keng qo'llanila boshladi. Bunday dastgohning prinsipial sxemasi 32-rasmda keltirilgan.



32-rasm. «BRA» firmasining LJ modelidagi jilvirllash-silliqlash portalli dastgohning prinsipial sxemasi: 1—motor-reduktor; 2—qo'zg'aluvchi portal; 3—shpindel; 4—jilvirlovchi kallak; 5—jilvirlagichning elektrodvigateli; 6—jilvirlagich; 7—katoklar.

Sxemadan ko‘rinib turganidek, LJ dastgohi, VSH-5 modelidagi dastgoh kabi qo‘zg‘aluvchi portal 2 ga ega bo‘lib, relslar orasiga qo‘yilgan ishlov beriluvchi plitalar bo‘ylab katoklar 7 da harakat qiladi. Motor-reduktor 1 dan aylanma harakat oluvchi shpindel 3, jilvirlovchi kallak 4 ning pastki qismiga mahkamlanadi. Jilvirlovchi kallak oltita mustaqil jilvirlagichga ega bo‘lib, ular xususiy elektrodvigatellar 5 dan aylanma harakat oladilar. Jilvirlagichlar 6 ning aylanish o‘qlari umumiy aylanish o‘qiga (vertikal) nisbatan 2° burchak hosil qilib joylashgan. Bu bilan yuzaning yanada bir tekisda ishlanishi ta‘minlanadi.

LJ dastgohining xususiy jihatlari shundan iboratki, shpindelni yengillashtirishning gidravlik tizimi, jilvirlovchi kallakning dinamik osilishini hosil qiladi va bu bilan dastgohning shpindelini uzeldagi ishqalanishni kamaytiradi. Dastgoh qoidaga ko‘ra jilvirlagichlarning ketma-ket tarzda almashtirilishi bilan (ustki qismini jilvirlashdan toki silliqlashgacha) granit buyumlarining yuzasini faktura jihatdan to‘liq sikldagi ishlanishini ta‘minlaydi.

Portalli dastgohlarning oxirgi modifikatsiyasi “BRA” firmasining LJ-9 modeli dastgohi bo‘lib, yuqorida bayon etilganlardan jilvirlagichlarning ko‘paytirilgan soni (oltita o‘rniga to‘qqizta) bilan farqlanadi, bu bilan dastgoh unumdorligi 30 foiz ortadi.

Portalli dastgohlarning texnik tavsiflari 15-jadvalda keltirilgan.

41-§. Ko‘priksimon dastgohlar

Ko‘priksimon dastgohlarning o‘ziga xos xususiyatga ega vakillari Rossiyada ishlab chiqarilgan SMR-013 hamda xorijiy “Karl Mayyer” firmasining 303-modellari, “Gregori” firmasining “Levimatik-3500” va “Konsepsion” modellari, “Minali” firmasining “Minali MS-3” modeli, “Tibo” firmasining JB-500 modeli hamda “Blansko” (Chexiya) firmasining BGM-P3 modellari va h.k.

SMR-013 dastgohi qattiq va o‘rta qattqlikdagi tabiiy tosh jinslaridan bo‘lgan tekis yuzalarni jilvirlash va silliqlash uchun mo‘ljallangan.

Dastgoh ustida relslar yotqizilgan ikki temirbeton tayanchlardan iborat bo‘lib, ular ustidagi relslar bo‘ylab chetlari burilgan quyma aravachalari bo‘lgan quyma balka ko‘rinishidagi ko‘proq harakatlanadi. Ko‘prik ustida gidronasos va magnit stansiyalari, shuningdek, boshqarish maydonchasi joylashgan. Ko‘prik yo‘naltiruvchilari bo‘ylab jilvirlovchi kallakli kareta (spupport)

Portalli dastgohlarning texnik tavsiflari

Asosiy ko'rsatkichlar	Dastgohlar modellari			
	VSH-3	VSH-5	LJ	LJ-9
Ishlov beriluvchi buyumlarning maksimal o'lchamlari, mm:			cheklanmagan	
uzunligi	2000	9000	1600	1600
kengligi	1000	2500	350	350
balandligi (qalinligi)	150	1175		
1 soat davomidagi unumdorligi (ekspluatatsiyaga oid) granit bo'yicha, m ² :				
Dag'al ishlov operatsiyasiga	1-2	1,5-2,0	-	-
Ishlov berishning to'liq sikliga	0,7	-	2,5	3,2
Jilvirlovchi kallakning diametri, mm	1300	1300	1700	1700
Shpindelning aylanish chastotasi, ayl/min	50;100	50;100	50	50
Jilvirlovchilarning aylanish chastotasi, ayl/min	-	-	950	950
Shpindelning maksimal vertikal yurishi, mm	250	300	400	400
Ishchi berish tezligi, m/min	0,1;0,3; 0,5	5,5-11,1	0-4,0	0-1,85
Bosh harakat uzatkich elektrodvigatelning quvvati, kVt	44	55	8	11,3
Dastgohning gabaritlari, mm:				
uzunligi	3500	5215	3450	3450
kengligi	3785	3070	2900	2900
balandligi	3895	3600	4000	4000
Dastgohning og'irligi	15	8,8	9,2	13,0

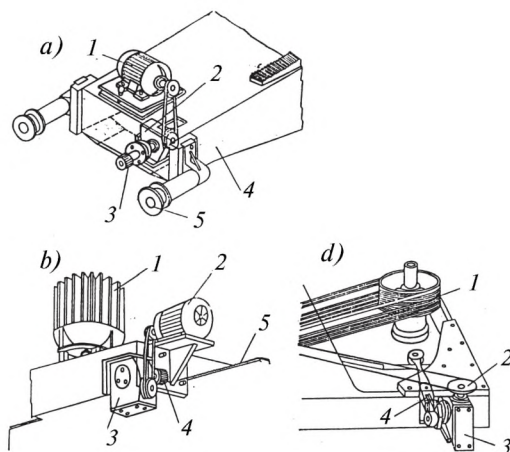
harakatlanadi. Har qaysi aravacha, profillari yo'naltiruvchi relslar profiliga mos bo'lgan rebordalari bo'lgan ikki tayanch g'ildirakchalarga ega. Rebordalar jilvirlovchi kallakning ishlash paytida yuzaga keluvchi yon kuchayishlarni qabul qiladi. Dastgoh tayanchlari oralig'ida beton tumba ko'rinishidagi stol joylashgan.

Ko'prikning harakati gidrodvigateldan reduktor va tayoqchali uzatma orqali amalga oshiriladi. Bulardan oxirgisi ko'prik harakat tezligining boshqarilishini ta'minlaydi. Kareta uning korpusiga mahkamlangan plunjerli ikki gidrotsilindrlar orqali harakatga keltiriladi. Shpindel elektrodvigateldan ponasimon tasmali uzatma orqali aylanma harakat oladi. Shpindelning vertikal tarzidagi harakati ikki gidrotsilindrlar vositasida amalga oshiriladi va ular jilvirlovchi kallakni jilvirlovchi bilan birga ishlov berilayotgan yuza ustiga bosilishini ta'minlaydi.

tutib turiluvchi elektrodvigatel yordamida amalga oshiriladi. Shu plitaning o'zida karetani harakatlantiruvchi harakat uzatkich joylashgan. U elektrodvigatel, variator, zanjirli uzatma va ko'prik korpusiga o'rnatilgan tayoqcha bilan ilakishuvchi shesternyadan tashkil topgan.

Jilvirlovchi kallak shpindelning pastki uchiga mahkamlanadi. Uning ishlov berilayotgan buyumga nisbatan holati gaykalar yordamida o'rnatiladi. Shpindelni harakatlantirish mexanizmi bilan parallel ravishda bosish gidrotsilindri joylashgan bo'lib, u elektrodvigateldan harakat oluvchi xususiy gidronasos orqali ta'minlanadi. Nasos harakat uzatkich bilan birga karetaga o'rnatilgan.

Mahalliy toshga ishlov berish korxonalarida "Minali" (Italiya) firmasining "Minali MS-3" ko'priksimon dastgohi keng qo'llanilmoqda. Yuqorida ko'rib chiqilgan tuzilmalardan ushbu dastgohning farqi shuki, ko'kragi uzaytirilgan (5300 mm), ayrim uzellari yengillashtirilganligi, jilvirlovchi kallakni tebranma tarzda harakatlantiruvchi ko'ndalang mexanizmi mavjudligi va bular bilan ishlov berish sifatining yuqoriligidir.



34-rasm. «Minali» firmasining «Minali MS-3» modelidagi jilvirlash-silliqlash ko'priksimon dastgohining asosiy uzellari: a) ko'prikning harakatlanish mexanizmi: 1—ko'prikni berish harakat uzatkichining elektrodvigateli; 3—yetakchi shesternya; 4—ko'prik; 5—katoklar; b) karetani harakatlantirish mexanizmi: 1—jilvirlovchi kallak shpindelning elektrodvigateli; 2—kareta berish harakati elektrodvigateli; 3—reduktor; 4—yetakchi shesternya; 5—ko'prik reykasi; d) jilvirlovchi kallakning tebranma harakat mexanizmi: 1—jilvirlovchi kallak shpindelining yetakchi shkivi; 2—shu kabi, kallakni tebranish harakatining shkivi; 3—reduktor; 4—richag-sharnirli uzatkich.

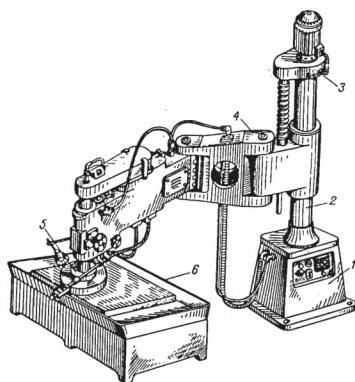
Ushbu dastgohning ayrim uzellarining ishlash tamoyili 43-rasmdagi *a*, *b*, *d* sxemalaridan ayon bo‘lib, maxsus tushuntirish talab qilinmaydi. Kallakni tebranma harakatga keltiruvchi mexanizm (34-rasm, *d*) kallak shpindelini aylantirish mexanizmi bilan umumiy harakat uzatkichiga ega. Boshqa ko‘pchilik dastgohlar modellaridan farqli o‘laroq, “Minali MS–3” dastgohi ishlov beriluvchi yuzaga asbobni bosish bo‘yicha gidravlik tizimiga ega emas: jilvirlagichning buyumga bosilishi maxsus prujina orqali shpindelni kallakning pastga tushirilish yo‘li bilan amalga oshiriladi. Bu esa quyidagi: ishlash jarayonida bosimni nazorat qilishning murakkabligi, dastgoh unumdorligini pasaytiruvchi ma‘lum kamchiliklarni yuzaga keltirsa-da, dastgoh tuzilmasini soddalashtiradi.

Ilgari bayon qilinganidek, ko‘pchilik ko‘priksimon dastgohlarda ishchi stol qo‘zg‘almas tarzda beton asosida bajarilgan. Istisno tariqasida “Blansko” (Chexiya) korxonasida ishlab chiqarilgan BGM–P3 modelidagi dastgohni ko‘rsatish mumkin: ushbu dastgohning stoli gidrotsilindr ta‘sirida uzunasi bo‘yicha harakat qila oladi.

Ko‘priksimon dastgohlarning qisqacha texnik tavsiflari 16-jadvalda keltirilgan.

42-§. Radial-konsolli dastgohlar

Radial-konsolli dastgohlarning o‘ziga xos vakillari quyidagi mahalliy VSH–28, SMR–030, R–614, M–048 modellaridir.



35-rasm. VSH–28 modelidagi jilvirlash-silliqlash radial-konsolli dastgohi: 1–tumba; 2–kolonka; 3–ko‘tarish mexanizmi; 4–sharnirli yeng; 5–jilvirlovchi kallak; 6–stol.

Ular granit, marmardan bo‘lgan plitalarni jilvirlash va silliqlash uchun mo‘ljallangan, biroq asbobning ishlov berilayotgan yuzaga uncha katta bosim bilan bosilganligi uchun, ko‘pincha marmar plitalarga ishlov berishda yoki granitdan arxitektura-qurilish buyumlarini silliqlashda qo‘llaniladi.

35-rasmdan ko‘rinib turganidek, radial-konsolli dastgoh tumba, kolonka, ko‘tarish mexanizmi, sharnirli yeng, jilvirlovchi kallak va stoldan tashkil topgan.

Ko'priksimon dastgohlarning texnik tavsiflari

Asosiy ko'rsatkichlar	Dastgohlarning modellari					
	SMR-013	303	"Levimatik-3500"	"Konsepsion"	"Minimali MS-3"	JB-500
Ishlov beriluvchi buyumlarining maksimal uzunligi, mm:	2800	3500	3500	3500	4000	3000
uzunligi	1400	2000	2000	2000	4000	2000
kengligi	200	250	250	250	100	200
qalinligi (balandligi)						
I soat davomidagi unumdorligi (ekspluatatsiyaga oid), m ² :						
Marmar bo'yicha	2,0	2,5	2,9	2,1	2,0	2,5
Granit bo'yicha	1,0	1,2	1,4	1,0	0,7	1,2
Doraning diametri, mm	400	330	400; 500	300	450	450; 500
Kallak elektrii uzatmasining quvvati, kVt	19	25	18	10,0	15,0	15,0
Dastgohning o'rnatilgan quvvati, kVt	22	26,3	20,2	13,0	17,25	18,0
Asbobning aylanish chastotasi, ayl/min	500; 1000	450	300; 600	700	350	325; 550
Kallakning burlish tezligi, m/min	0,3-6,7	0,6-6,0	0-12,0	0-8,0	-	0,2-0,6
Ko'priksimon burlish tezligi, m/min	0,3-5,0	3,4-10,3	0-12,0	0,2-0,4	-	0,2-0,6
Asbobning buyumga bosilish kuchayishi (maksimal), kN	8	4	8	4	1,5	3,5
Dastgohning gabaritlari, mm:						
uzunligi	6800	5800	5700	5600	5670	3300
kengligi	4800	4100	4000	4000	5000	24000
balandligi	3000	5800	2600	2600	2350	3270
Dastgohning og'irligi, t	5,8	4,2	4,0	3,6	3,2	3,7

Tumba 2 da pnevmoasboblar va elektr uskunalar joylashtirilgan. Unga hajmiy quyma kolonka 2 mahkamlangan bo‘lib, uning yuqorisida elektrodvigatel, shesternyali ko‘tarish mexanizmi 3, sharnirli yeng o‘rnatilgan. Sharnirli yeng bo‘shlig‘iga pnevmatik ko‘tarish silindri va shpindel uzatmasining elektrodvigateli montaj qilingan. Yeng bilan sharnirli birikish orqali jilvirlovchi kallak 5 birlashtirilgan.

Elektrodvigatel (kolonkadagi) ikki juft silindrik shesternyalar orqali vintga aylanma harakat beradi, uning yordamida sharnirli yeng jilvirlovchi kallak bilan birga kolonka bo‘yicha yuqoriga va pastga tomon harakat qila oladi. Sharnirli yengni stol 6 ning istalgan nuqtasiga gorizontaal tarzda harakat qilishi richag orqali amalga oshiriladi. Elektrodvigateldan yengda ponasimon tasmali uzatma orqali shpindelga aylanma harakat beriladi. Uning pastki uchida flanes mahkamlangan krestovina o‘rnatilgan bo‘lib, u asbobni, abraziv doira yoki silliqlovchi shaybani tez mahkamlash va yechish imkonini beradi.

Radial-konsolli dastgohlar asosiy modellarining qisqacha tavsiflari 17-jadvalda berilgan.

17-jadval

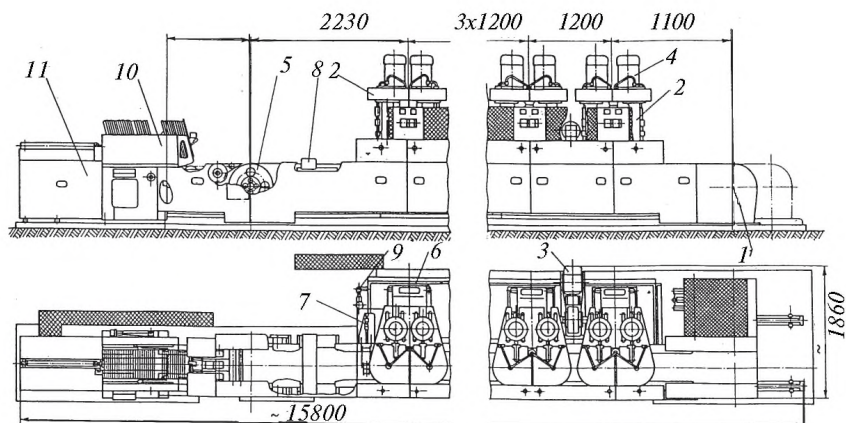
Radial-konsolli dastgohlarning texnik tavsiflari

Asosiy ko‘rsatkichlar	Dastgohlarning modellari			
	SMR-030	VSH-28	R-614	M-048
Ishlov beriluvchi buyumlarning maksimal o‘lchamlari, mm:				
uzunligi	2000	1500	2000	2800
kengligi	1000	1000	1400	1400
balandligi (qalinligi)	800	200	300	200
I soat davomidagi unumdorligi (ekspluatatsiyaga oid), m ² :				
Marmar bo‘yicha	1,5	1,5	1,6	1,1
Granit bo‘yicha	0,5	0,4	0,5	0,3
Doiraning diametri, mm	350	310	400	400
Kallakning maksimal burilish burchagi, grad	280	280	150	280
Maksimal ishchi radius, m	2,35	2,45	2,0	2,2
Asbobning aylanish chastotasi, ayl/min	405; 500; 800; 985	300; 450; 900	240; 450	450
Elektrli uzatmaning quvvati, kVt	5,5	5,0	5,5	4,5
Dastgohning gabaritlari, mm:				
uzunligi	2400	3955	3100	3600
kengligi	1100	950	490	500
balandligi	2400			
Dastgohning og‘irligi, t	1,25	1,9	0,7	0,8

43-§. Konveyerli dastgohlar

Toshga ishlov berish sanoatida konveyerli jilvirlash-silliqlash dastgohlari keng qoʻllanilib, ulardan kengligi cheklangan marmar plitalarga ishlov berish uchun foydalaniladi. Bular Rossiya Federatsiyasida ishlab chiqarilgan SMR-006, M-011, KSH-1, BKZ modelidagi hamda xorijiy LAU-8 va LT-8 model dastgohlaridir.

SMR-006 modelidagi dastgoh Leninakan shahridagi “Strom-mashina” zavodida ishlab chiqariladi. Ushbu modeldagi dastgohning sxemasi 36-rasmda keltirilgan.



36-rasm. SMR-006 modelidagi jilvirlash-silliqlash konveyerli dastgohining sxemasi: 1—harakat uzatish stansiyasi; 2—jilvirlash-silliqlash kallaklari boʻlgan postlar; 3—kallaklarni tebranma harakatga keltirish mexanizmi; 4—kallaklarni aylanma harakatga keltiruvchi uzatma; 5—tortish stansiyasi; 6—stanina; 7—siquvchi rolik; 8—fotorele; 9—asbobni sovitish tizimi; 10—taʼminlagich; 11—toʻsiq.

Dastgoh uzatmali tasmasi transportyordan iborat boʻlib, uning chekkasi boʻylab juftlashgan jilvirlovchi kallaklari boʻlgan toʻrt-beshta konsolli postlar joylashtirilgan. Har qaysi jilvirlovchi kallak xususiy elektrodvigateldan harakat oluvchi mustaqil uzatmaga ega. Asbobning ishlov berilayotgan buyumga boʻladigan bosimi gidrotizim vositasida amalga oshiriladi. Konveyerli dastgohning transportyori rezinalashtirilgan uzluksiz tasma koʻrinishida yasalgan. Uning pastki qismi tayanch stollari plitalar boʻyicha harakatlanadi. Tasmaning

yuqori qismi ustidan ikki tomonga yo'naltiruvchi po'lat plastinalar o'rnatiladi. Ular ishlov berilayotgan buyumlarni jilvirlash yoki silliqlash doiralari ostida surilib ketishiga yo'l qo'ymaydi. Po'lat plastinalardan, shuningdek, ma'lum kenglikdagi buyumlarga ishlov berishda konveyerni shunga moslashtirishda boshqaruvchi sifatida foydalaniladi. Ishlov berilayotgan buyumlar surilishi yoki qiyshayib ketishlarining oldi olinishi uchun yoki ishlov berilish chog'ida ularning vibratsiyalanishini bartaraf etish uchun maxsus rolikli qisqichlar ko'zda tutilgan.

Transportyor harakat uzatish va tortish stansiyasiga ega. Harakat uzatish stansiyasi o'zaro reduktorlar, zanjirli va chuvalchangsimon uzatgichlar orqali bog'langan gidrovdigatel va harakatga uzatish barabanidan, tortish stansiyasi esa yetaklanuvchi baraban va vintli tortish mexanizmidan tashkil topgan.

SMR-006 modelining ba'zilar jilvirlovchi kallaklarning tebranma harakatga keltirish mexanizmiga ega.

Yarim mahsulot-plitalarni transportyorga taxlash operatsiyasi-ning mexanizatsiyalashtirilishi uchun SMR-006 dastgohi avtomatik paketli ta'minlagich bilan jihozlanadi.

M-011 va KSH-1 modelidagi dastgoh tamoyil jihatidan SMR-006 dastgohga o'xshash bo'lsa-da, ular soddalashtirilgan tuzilishga ega. Xususan, asbobning ishlov berilayotgan buyumga bo'lgan bosimi ushbu dastgohlarda gidrotsilindrlar orqali emas, balki prujinalar to'plami orqali ta'minlanadi. Ishchi kallaklarning ko'tarilishi va tushirilishi yuruvchi vint yordamida amalga oshiriladi. Ishchi kallaklarning vertikal shpindel elektrovdigateldan shpindel bilan shlisli biriktiruvchi orqali bog'langan ponasimon uzatma va oraliq valdan harakat oladi.

Oxirgi paytlarda mamlakatimiz toshga ishlov berish sanoatining dastgoh parkiga yangi import uskunalari bo'lmish "Karlo Donatoni" firmasining LT-8 modeli va "BRA" firmasining LAU-8 modelidagi dastgohlari kelib qo'shildi.

LT-8 dastgohi transportyor va uning ustida quvursimon tirgaklarda joylashgan sakkizta jilvirlovchi kallaklar va boshqarish pulti bo'lgan uzun fermadan iborat. Har qaysi kallakning aylanma harakati xususiy elektrovdigateldan ponasimon tasma uzatkich orqali amalga oshiriladi. Jilvirlagichlarning ishlov berilayotgan buyumlarga bosilishi maxsus kompressordan keluvchi siqilgan havo orqali ta'minlanuvchi pnevmotsilindrlar hisobiga amalga oshiriladi.

LT-8 dastgohining transportyori harakatga keltirish va tortish barabanlari oralig'ida tortilgan va roliklar ustida harakatlanuvchi

dumaloq kesimdagi uzluksiz tasmalar to'plamidan ishlangan. Transportyor tasmalari oralig'ida ishlov beriluvchi buyumlar harakati bo'ylab, jilvirlovchi kallaklarni avtomatik tarzda ko'tarilishi va tushirilishini ta'minlovchi uchli uzgichlar o'rnatilgan bo'lib, bu umumiy oqimdagi turli qalinliklarga ega bo'lgan buyumlarga ishlov berish imkoniyatini beradi. Transportyor tasmalarining harakat tezligi gidrodvigatel vositasida keng chegaralarda boshqariladi.

Ishlov berish jarayonida ko'ndalang harakatga transportyor staninasining gidrotsilindrlar yordamida yo'naltiruvchilar bo'ylab qaytma-ilgarilanma harakati hisobiga erishiladi.

LAU-8 konveyerli dastgoh ham, shuningdek, xususiy elektrodvigatellardan mustaqil harakat oluvchi sakkizta ishchi kallaklarga ega. Kallaklarning ko'ndalang tarzda tebranma harakatini ta'minlash uchun ikki tomonda sharnirli tirsaklarda, gidrotsilindritargichlar orqali harakatga keladigan tarzda juftlashgan holda

18-jadval

Konveyerli jilvirlash dastgohlarining texnik tavsiflari

Asosiy ko'rsatkichlar	Dastgohlarning modellari			
	SMR-006	M-011 (KSH-1)	LAU-8	LT-8
Ishlov beriluvchi buyumlarning maksimal o'lchamlari, mm:				
uzunligi	300-2000	300-800	300-2000	300-2000
kengligi (maksimal)	400	400	900	700
qalinligi (balandligi)	12-20	12-40	20-150	20-150
1 soat davomidagi unumdorligi (ekspluatatsiyaga oid), marmar bo'yicha, m ²	5,0	4,0	9,0	8,0
Ishchi kallaklar soni, dona	8	6; 8; 10	8	8
Doiraning diametri, mm	450	350; 450	320; 350	320
Kallakni elektr harakat uzatkichi quvvati, kVt	7,5	7,5	5,6	4,1
O'rnatilgan quvvat, kVt	92,0	63,0	48,0	35,8
Asbobning aylanish chastotasi, ayl/min	630	1000	450	450
Transportyorning yetkazish tezligi, m/min	0,3-1,2	0,1-0,8	0-4,0	0-2,6
Asbobning buyumga bosilish kuchi, kN	0-1,5	0-1,5	0-3,0	0-2,8
Dastgohning gabaritlari, mm:				
uzunligi	14980	11200	8000	8000
kengligi	2350	2180	1500	1700
balandligi	2450	2230	2200	2000
Dastgohning og'irligi, t	17,1	6,5	10,5	6,0

oʻrnatilgan. Asbobning buyumga bosilishi, LT-8 dastgohidagi singari pnevmatik tizim orqali amalga oshiriladi, faqat bulardagi farq shuki, LAU-8 dastgohida har qaysi jilvirlovchi kallakda bosimni mustaqil boshqarish imkoni mavjuddir.

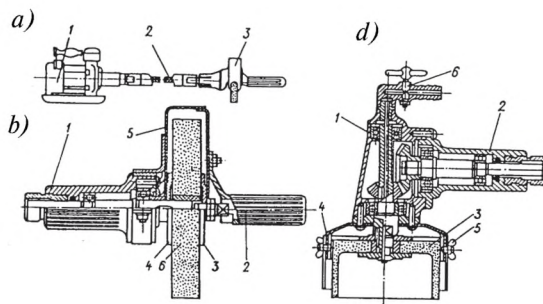
LAU-8 konveyerli dastgohining transportyori ikki tekis tasmalar tarzida bajarilgan boʻlib, ular orasida kallaklarning ish jarayonida koʻtarilish va tushirilishini boshqaruvchi konsevoy uzgichlar joylashtirilgan. Transportyor tasmasining harakat tezligi gidrovdigatel vositasida keng chegaralarda boshqariladi.

Konveyerli jilvirlash dastgohlari asosiy modellarining texnik tavsiflari 18-jadvalda keltirilgan.

44-§. Koʻchma dastgohlar

Tuzilish jihatidan turlicha boʻlgan uskunalar guruhidan keng ravishda qoʻllanayotganlari – I-54 va S-475 B modelidagi Rossiya Federatsiyasida seriyalar tarzida ishlab chiqariluvchi egiluvchan-bukiluvchan valli jilvirlash dastgohlaridir.

37-a rasmga muvofiq mashina, elektrodvigatel, egiluvchan-bukiluvchan val va ishchi kallakdan tashkil topgan. Egiluvchan-bukiluvchan val bir tarafga aylanma harakat qilishga imkon beruvchi maxsus moslama yordamida yetakchi valga biriktiriladi. Bu, dvigatel notoʻgʻri ulanishida egiluvchan-bukiluvchan valning buralib qolishini istisno etadi, chunki val faqat bir tomonga aylana oladi.



37-rasm. I-54 A modelidagi egiluvchan-bukiluvchan valni qoʻlda jilvirlash mashinasi: a) umumiy koʻrinishi: 1—elektrodvigatel; 2—egiluvchan-bukiluvchan val; 3—ishchi kallak; b) toʻgʻri jilvirlash kallagi: 1—korpus; 2—qoʻldasta; 3—siqma flanes; 4—tayanch flanes; 5—himoya kojuxi; 6—abraziv doira; d) burchak jilvirlash kallagi: 1—korpus; 2—dasta; 3—abraziv doira; 4—himoya kojuxi; 5—kojux mahkamlagichi; 6—suv beruvchi joʻmrak.

Harakatning elektrodvigateldan egiluvchan-bukiluvchan val orqali uzatilishi mashinaning yuqori darajadagi manyovrda ishlashini, uning ishchi organining esa yetarli yengillikda bo'lishini ta'minlaydi.

Mashina komplektiga ikki o'zgartiriluvchi to'g'ri va burchakli ishchi kallaklar kiradi. Suv berilishi uchun shpindelida maxsus tuynuklar ko'zda tutilgan.

S-475B modelidagi mashina I-544 modeli kabi maqsadlarga mo'ljallangan va aynan o'xshash tuzilishga ega bo'lgan holda, ba'zi tafovutlarga ega. Chunonchi, S-475B model faqatgina bitta universal ishchi kallak bilan jihozlangan va shpindelida suv berish uchun tuynuk mavjud emas.

Ko'rib chiqilgan mashinalar modellarining texnik tavsiflari 19-jadvalda keltirilgan.

19-jadval

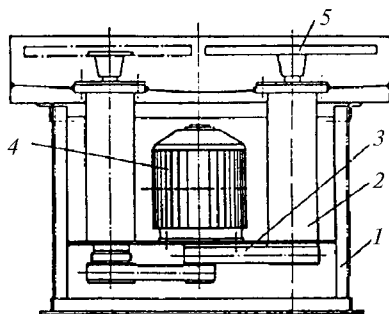
Egiluvchan-bukiluvchan valli mashinalarning texnik tavsiflari

Asosiy ko'rsatkichlar	Mashinalar modellari	
	I-54A	S-475B
Elektrodvigatelning quvvati, kVt	1	0,85
Aylanish chastotasi, ayl/min	2850	2800
Egiluvchan-bukiluvchan valning diametri, mm	12	12
Qobiqning diametri, mm	34	33,6
Nakonechnikli valning uzunligi, mm	3600	3600
Jilvirlovchi doiraning diametri, mm:		
universal kallakning	—	125–200
to'g'ri kallakning	175–200	—
burchakli kallakning	125	—
Mashinaning gabaritlari, mm:		
uzunligi	4200	—
kengligi	225	—
balandligi	255	—
Mashinaning og'irligi, t	21	29,5

Oxirgi paytda ko'rsatilgan mashina modellari aynan o'xshash texnik tavsiflarga ega bo'lgan IE-8201 modeli bilan almashtirilmoqda.

Ko'chma dastgohlarning o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lgan vakillaridan shurshayba va zihjilvirlash dastgohlaridir.

Shurshayba (38-rasm) ishlov beriluvchi toshdan siyohdonlar, kuldonlar va shunga o'xshash xalq iste'moli buyumlarini ishlov berish yo'li bilan ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan.

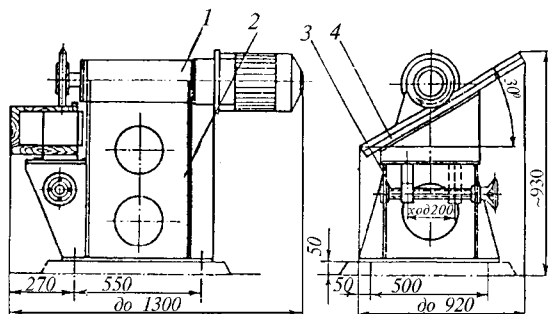


38-rasm. Shurshayba dastgohi: 1-metall karkasli; 2-shpindellar; 3-tekis-yassi tasmali uzatkich; 4-elektrodvigatel; 5-planshayba.

Shurshayba metallist (kojux) bilan qoplangan metall karkasli stol 1 dan tashkil topgan. Stolning ichida elektrodvigatel 4 joylashtirilgan bo'lib, undan reduktor yoki tekis-yassi tasmali (ponasimon tasmali) uzatkich 3 orqali harakat amalga oshiriladi. Reduktor sifatida xususan avtomobil uzatish qutisi xizmat qilishi mumkin. Shpindellar 2, planshayba 5 gorizontall tekislikda stol yuzasiga maksimal tarzda yaqinlashish bilan aylanani hisobga olgan holda vertikal tarzda o'rnatilgan. Ushbu yuzada ishchini himoya qilish uchun to'siqlar o'rnatilgan.

Zihjilvirlash dastgohi toshdan tayyorlanuvchi xalq iste'moli buyumlarining yon yuzlarini jilvirlash va silliqlash uchun mo'ljallangan.

Dastgoh (39-rasm) shpindel, rom, yuruvchi vint va ish stolidan tashkil topgan. Shpindel 1 payvandlangan rom 2 ga gorizontall tarzda o'rnatilgan. Uning bo'sh uchida vertikal tarzda jilvirlovchi doira o'rnatilgan. Shpindelning harakati bevosita elektrodvigateldan amalga oshiriladi. Ishlov beriluvchi buyumlar og'ma stol 4 ga



39-rasm. Zihjilvirlash dastgohi: 1-shpindel; 2-rom; 3-yuruvchi vint; 4-ishchi stol.

taxlanadi, so'ng o'z og'irligi ta'sirida va ishchining birozgina kuch ishlatishi bilan abraziv doira ostiga uning aylanish yo'nalishida joylashadi. Doiradan buyumning ishlov berilayotgan zihigacha bo'lgan masofa yuruvchi vint 3 orqali boshqariladi.

45-§. Jilvirlash-silliqlash dastgohlarining ish asboblari va zaruriy jihozlari

Toshni jilvirlash uchun foydalaniluvchi asboblari quyidagilarga bo'linadi:

– uncha katta bo'lmagan diametrdagi yon tomonga oid silindr doiralar ko'rinishida bajarilgan bakelit yoki magnezial bog'lovchi asosidagi abraziv asbob bo'lib, ular kosachali yoki sharoshkalar deb ataladi;

– olmos tarkibli elementlari (bruslar, segmentlar) bo'lgan yon tomonga oid yig'ma doiralar ko'rinishida bajarilgan, ishchi yuzaga mahkamlangan metall bog'lovchilar asosidagi tabiiy yoki sintetik olmoslardan bo'lgan olmos asbob.

Jilvirlovchi asboblari tayyorlash uchun foydalaniluvchi abrazivlar tabiiy (korund, kvars) va sanoat usulida olinuvchi (elektrokorund, karborund, texnik donachalar va h.k.) abrazivlarga bo'linadi.

Korund – aluminiy oksididir. Tabiatda olmosga nisbatan ko'p tarqalgan. O'zining yuqori qattiqligi bilan birga yuqori qovushqoqlikka ham ega. Bu esa uning zarbli yuklashlar va yuqori bosimga chidamliligini ta'minlaydi. Hozirgi paytda amalda sun'iy abrazivlar orqali siqib chiqarilgan.

Kvars – kremniy oksidi. Tabiatda qum, qumtosh va kvarsitlar ko'rinishida keng tarqalgan. Ushbu abraziv toshga ishlov berishda birinchilardan bo'lib qo'llanilgan bo'lib, hozirgi paytga kelib esa uni nisbatan ancha yuqori qattiqlikka va ishqalanishga chidamli abrazivlar siqib chiqara boshladi.

Elektrokorund – boksidni qayta eritish yo'li bilan olinuvchi sun'iy korund. Qattiqligi bo'yicha tabiiy korunddan ustun turadi.

Karborund – kremniy karbidi. Toshga ishlov berishda keng qo'llaniladi. Qattiqligi bo'yicha u elektrokorund kabi tabiiy korunddan yuqoridir.

Texnik donachalar – cho'yan va po'latdan iborat bo'lib, dekorativ toshdan bo'lgan qattiq jinslarni arralash va dag'al ishlov berishda foydalaniladi. Donachalarning turlari va o'lchamlari tegishli standart orqali o'rnatiladi.

Dag'al ishlov berish uchun odatda 15- va 2-donachalardan foydalaniladi. Donachalarning o'lchami 1,2–1,6 mm bo'lgan va 1,5 mm o'lchamlari ko'p qismini tashkil etgan donachalar 15-, diametri 1,6–2,2 mm bo'lgan va 2 mm fraksiyalar ko'p qismini tashkil etganlari esa 2- ga muvofiq keladi.

Donachalar o'lchamlari bo'yicha tasniflanishi va abrazivlarni sinash uslublari tegishli standart bo'yicha o'rnatilgan.

Jilvirlash kukunlari 12, 10, 8, 6, 5, 4, 3 raqamlariga ega. 12-jilvirlash kukuni yacheykalari o'lchami 125 mkm bo'lgan elakda qoluvchi donachalar miqdorini anglatadi. 3-jilvirlash kukuni esa yacheykalari o'lchami 28 mkm bo'lgan elakda qoluvchi donachalar miqdori va h.k.

Mikrokukunlar "M" harfi orqali donachalarning eng yuqori chegarasiga muvofiq keluvchi raqam bilan belgilanadi. Mikrokukunlar uchun donachalar yirikligi bo'yicha quyidagi qator o'rnatilgan: M40, M28, M20, M14, M10, M7, M5. 40 raqamli mikrokukuni 40 dan 28 mkm gacha, M28–28 dan 20 mkm gacha bo'lgan o'lchamli donachalarni o'z ichiga oladi.

Olmoslar – abrazivlarning eng qattiq turidir. Boshqa abrazivlar kabi ular ham tabiiy va sun'iy (sintetik) olmoslarga bo'linadi.

Olmos sof uglerod bo'lib, tabiatda kam uchraydi. Silliqlash uchun toshga ishlov berishning boshqa jarayonlar kabi tabiiy olmosning zargarlik buyumlariga ishlov berish uchun yaroqli bo'lmagan, to'q rangdagi tabiiy olmosning mayda donachalar turi qo'llaniladi.

Sintetik olmoslar quyidagi rusumlarda chiqariladi: ASO – odatdagi mustahkamlikdagi olmos, ASP – yuqori mustahkamlikdagi olmos, ASV – eng yuqori mustahkamlikdagi olmos, ASM (SAM, ASK) – monokristallik, ya'ni mustahkamligi tabiiy olmoslarga yaqin bo'lgan sun'iy olmoslar.

Tabiiy olmoslar uchun me'yoriy ko'rsatkichlar tegishli standart bo'yicha, sintetik olmoslar uchun esa yo'riqnomalar va korxonalar standartlari KST orqali o'rnatiladi.

Tabiiy olmoslarning donachalar yirikligi yuqorida ko'rsatilgan tegishli standartga, shuningdek, TU 47–2–73 texnik shartlariga muvofiq kelishi lozim. Sintetik olmoslarning donachalar yirikligi ularning rusumlariga bog'liq ravishda aniqlanadi. Masalan, ASO rusumi, 4 dan 25 mkm gacha (ASO–4 dan ASO–25 gacha) yiriklikka ega bo'lishi, ASP rusumi 4 dan 40 mkm gacha (ASP–4 dan ASP–40 gacha) yiriklikka ega bo'lishi mumkin.

Ishlov beriluvchi toshning va operatsiya turiga qarab silliqlovchi asbobda foydalaniluvchi olmoslar 50, 75, 100 va 150 foiz konsentratsiyaga ega bo'lishi mumkin.

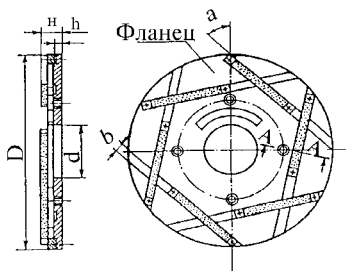
Bokolit yoki magnezial bog'lovchi asosidagi abraziv donachalaridan tashkil topgan (ko'pincha karborund yoki elektrokorund) abraziv jilvirlash asbobi 90–200 mm diametrli silindrik shakldagi yon tomonga ishlov beruvchi, markazi teshilgan holda tayyorlanadi. Doiraning yuqori qismida markaziy tuynugi bo'lgan po'lat disk ko'rinishidagi armatura mavjud bo'lib, unga odatda gayka payvandlanadi. Armaturani abraziv doiraning jismiga mahkamlash abraziv massani tayyorlash jarayonida presslash yoki yopishtirish orqali amalga oshiriladi.

Kosachasimon abraziv silliqlash doiralari odatda 408 dona kosachalarni bir umumiy po'lat planshaybaga mahkamlash bilan (mahkamlash vintlar orqali amalga oshiriladi) 320–500 mm diametrli yig'ma doiralar hosil qilinadi.

Ba'zi dastgohlarda (303, “Levimatik–3500”, “Minali MS–3”) zaruriy jihozlar to'plamiga planetar kallaklar kiradi, ulardan granitga ishlov berishning dastlabki operatsiyalarida foydalaniladi. Planetar kallaklar odatda to'rt yoki olti satellit o'qlarga ega bo'ladi va ular dastgoh shpindelidan planetar shesternya orqali harakatga keltiriladi. Bunday tuzilish asbobning yuqori tezlikda aylanishi hisobiga silliqlashning yuqori unumdorlikda bo'lishini ta'minlaydi va abraziv doiralarning siyqalanishi ham bir tekisda bo'ladi. Abraziv doiralar satellit o'qlarga vintli birikish vositasida mahkamlanadi.

Olmosli silliqlash asbobi asosan tekis yig'ma holda APS–2 shaklda yoki AGSHG va AGSHCH kallaklar ko'rinishida chiqariladi.

APS–2 shakldagi doiralar zavodlar tomonidan seriyalar tarzida ishlab chiqariladi. Bunday doiralarning har qaysisi (40-rasm) 45



40-rasm. APS–2 shaklidagi jilvirlovchi olmos doiralari sxemasi.

rusumli po'latdan, ishchi yon tomonida o'yiqchalar holdagi ko'rinishda korpuslar bo'lib, bu o'yiqchalarga asbobning diametriga bog'liq ravishda 4 dan 10 tagacha olmostarkibli bruschalari biriktiriladi. Bruschalarning olmostarkibli qavati 140x16x5 mm o'lchamlariga ega. Bruschalari doira korpusiga yashirim ikki vintlar yordamida mahkamlanadi.

Olmotarkibli bruschalar M1 va M50 metall bog'lovchilari asosida tayyorlanadi. M1 bog'lovchi asosidagi bruschalar marmar, traventin va boshqa shunga o'xshash materiallarni, M50 asosidagilarni esa granit, gabbro, labradorit, kvarsit, beton, toshqum va h.k. kabilarni jilvirlash uchun mo'ljallangan. APS-2 doiralar bruschalarining olmos donachalari o'lchamlari va ularning konsentratsiyasi jilvirlash operatsiyasiga bog'liq ravishda tanlanadi va bu ushbu o'quv qo'llanmaning to'rtinchi qismida keltiriladi (q. Jadv. 34, 35).

APS-2 jilvirlash doiralarning PTU-2-037-68-74 hujjatiga muvofiqi 20-jadvalda keltirilgan.

20-jadval

APS-2 jilvirlash doiralarning asosiy parametrlari

Doiraning tashqi diametri d, mm	Tuynuk diametri d, mm	Doiraning balandligi (qalinligi) N, mm	Olmosli bruschalarining miqdori, dona	Quyidagi konsentratsiyada olmoslar og'irligi, karat		
				50 foiz	75 foiz	100 foiz
250	90	27	4	76,7	115,0	153,4
360	90	27	6	115,0	172,5	230,0
450	120	32	9	172,5	258,7	345,0
560	120	32	10	191,5	287,2	383,0

AGSHG va AGSHCH jilvirlovchi olmos kallaklari yuqori qattqlikdagi materiallar ishlab chiqaruvchi zavodlarda tajriba – ishlab chiqarish turkumlari tarzida chiqariladi. AGSHG kallaklari dag'al jilvirlash uchun, AGSHCH – yarim toza va toza silliqlash (ya'ni o'rtacha va oxirgi) uchun mo'ljallanadi.

AGSHG va AGSHCH kallaklari ikki ijro qilinishda tayyorlanadi: AGSHG1 marmar, labradorit va granitlarni ishlov beriluvchi 1 mm gacha bo'lgan notekisligida bo'lgan yuzalarni; AGSHG2 marmar va labradoritlarning ishlov beriluvchi 1dan 2 mm gacha bo'lgan yuzalarini jilvirlash uchun qo'llaniladi.

AGSHCH1 – radial-konsolli dastgohlarda;

AGSHCH2 – ko'priksimon dastgohlarda foydalanish uchun qo'llaniladi.

AGSHG1 kallak po'lat disk ko'rinishida bajarilgan olmos bruschalar va tutqichlari bo'lgan to'suvchi elementlari markaziy tuynukka ega bo'lgan korpusdan iborat. AGSHG2 oldingi ko'rsatilganidan to'suvchi elementlarga ega emasligi bilan farqlanadi.

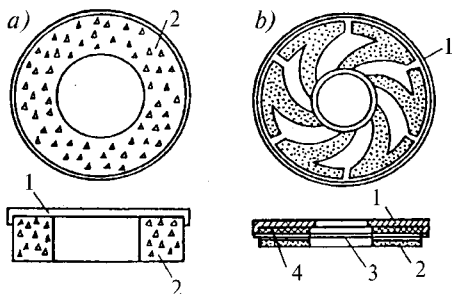
Olmosli jilvirlovchi kallaklarning TU 88 USSR va SM 513–73 larga muvofiq asosiy parametrlari 21-jadvalda keltirilgan. Jilvirlovchi kallaklarning olmos tarkibli qavatining operatsiyalarga bog‘liq ravishdagi tavsiflari ushbu qo‘llanmaning to‘rtinchi qismida keltirilgan (q. Jadv. 34, 35).

Mamlakatimizning toshga ishlov berish sanoatida qo‘llaniluvchi silliqlovchi asboblarning quyidagi turlarga bo‘linishi mumkin: silliqlovchi suspenziyada ishlovchi namatli (yoki yuqori nav namat mato (fetr)) gardishlar; sintetik qatronlardan bo‘lgan bog‘lanish asosidagi silliqlovchi moddadan qattiq (yoki qayishqoq) silliqlovchilar; olmos kallaklar. Namatli silliqlovchi asboblarda foydalaniluvchi silliqlovchi materialning turi juda ham turli-tuman bo‘lishi mumkin. Eng keng qo‘llaniladigan materiallar xrom, qalay va aluminiy oksidlari kukunlaridir. Umuman, namatli gardishlar odatda juda yuqori sifatli silliqlovchi talab etilishida qo‘llaniladi (ko‘pincha radial-konsolli dastgohlarda).

21-jadval

Olmosli silliqlovchi kallaklarning asosiy parametrlari

Kallaklarning belgilanishi	Tashqi diametri, d, mm	Tuynukning diametri d, mm	Brusning kengligi d, mm	Quyidagi konsentratsiyada olmoslar og‘irligi, karat		
				50 foiz	75 foiz	100 foiz
AGSHG1	160	80	10	39	—	—
AGSHG2	160	80	10	47	—	—
AGSHCH1	160	80	10	39	79	118
AGSHG1	250	80	10	79	—	—
AGSHG2	250	80	10	79	158	235
AGSHCH1	250	80	10	96	—	—
AGSHG1	320	80	10	103	—	—
AGSHG2	320	80	10	103	206	309
AGSHCH1	320	80	10	125	—	—
AGSHCH2	320	80	10	206	—	309
AGSHG1	450	80	10	178	—	—
AGSHG2	450	80	10	178	355	533
AGSHCH1	450	80	10	208	—	—
AGSHCH2	450	80	10	178	355	533



41-rasm. Qattiq silliqlovchi gardish sxemasi: a) sintetik smola asosidagi bog'lovchi orqali qoplangan silliqlovchi moddali gardish: 1—metall korpus; 2—silliqlovchi qavat. b) olmosli silliqlovchi AGP kallagi: 1,2—po'lat korpus; Olmostarkibli elementlar; 3—disk; 4—elastik matritsa.

Ba'zan esa silliqlovchi qavatning ishchi yon tomonida suv uchun radial ariqchalar bajarilgan bo'ladi.

Silliqlovchi qavatning tarkibi turlicha bo'lishi mumkin. Silliqlovchi modda sifatida odatda xrom, aluminiy oksidlari yoki oksolat kislotadan foydalaniladi. Bog'lovchi sifatida fenolformaldegid, bakelit yoki mochevinoformaldegid smola qo'llaniladi. Gardishlarning diametri — 300÷450 mm.

22-jadval

AGP olmosli silliqlovchi kallaklarning asosiy parametrlari

Tashqi diametr d, mm	Tuynukning diametri d, mm	Olmostarkibli elementlarning kengligi b, mm	100 foiz konsentratsiyada olmoslarning og'irligi, karat
160	50	14	19,0
250	84	22	38,0
320	112,5	22	51,0
450	180	22	88,0

Olmosli silliqlovchi kallaklar AGP (41-b rasm) AGSHCH jilvirlovchi kallaklari bilan tuzilish jihatdan o'xshashdir. AGP kallak po'lat korpus, olmostarkibli element yopishtirilgan elastik matritsa, disk va elastik oraliq to'shama kabilardan iborat. Olmostarkibli qavat elastik kauchuktarkibli bog'lovchi va tegishli standart bo'yicha ASO yoki ASM rusumidagi 80/63 dan 40/28 gacha bo'lgan yiriklikdagi donachali sintetik olmos kukunlaridan tayyorlanadi. Olmoslar yoki

olmostarkibli elementlarning konsentratsiyasi 100 foiz miqdorni tashkil etadi. Tegishli texnik me'yorlarga muvofiq AGP silliqlovchi kallaklarining asosiy parametrlari 22-jadvalda keltirilgan.

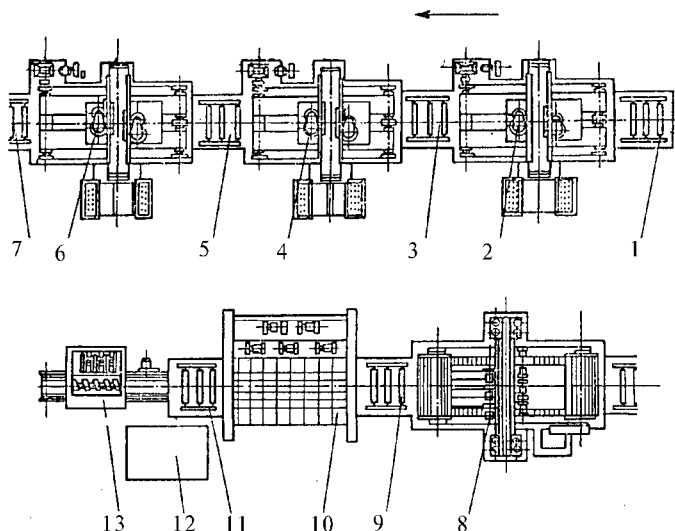
46-§. Uzluksiz liniyalarning uskunalari

Oxirgi paytda toshga ishlov berish sanoatida tosh buyumlari ishlab chiqarishning uzluksiz liniyali uslublari joriy etilgan. Zamonaviy texnikada uzluksiz liniyali uslub deganda, ishlov berish operatsiyalari shu operatsiyalarning bajarilish tartibida joylashtirilgan va uzluksiz jarayonni ta'minlovchi yagona ritmda ishlovchi ma'lum uskunalarga birlashtirilgan ishlab chiqarish uslubi tushuniladi. Har bir operatsiya bajarilishidan so'ng ishlanayotgan buyum maxsus transport jihozlari yordamida keyingi operatsiyalarning bajarilishi uchun uzatiladi. Uzluksiz uslublarda uzluksiz ishlab chiqarilishiga binoan yordamchi operatsiyalarni minimumga tushirish va qo'lda bajariluvchi operatsiyalarni butunlay yo'qotish, shuningdek, kompleks mexanizatsiya va avtomatlashtirishni keng qo'llagan holda jarayonlarni jadallashtirishga, yuqori unumdorlikka erishishga imkon beradi va shu bilan birga ishlab chiqariluvchi mahsulotning tannarxi pasayishini ta'minlaydi.

Uzluksiz liniyalarning o'ziga xos turlaridan biriga misol tariqasida "Karl Mayyer" firmasining 322 modeli va Rossiya Federatsiyasining Kostroma shahridagi "Strommashina" zavodida ishlab chiqariluvchi SMR-034 modellarini keltirish mumkin. Ikkala uzluksiz liniyalari ham salmoqli gabaritlarga ega bo'lgan qoplov plitalariga ishlov berish uchun mo'ljallangan va ular yagona oqimda jilvirlash, silliqlash va qirralash operatsiyalarining bajarilishiga imkon beradilar.

322 modelidagi uzluksiz liniya (42-rasm) harakatsiz rolgang 1, dag'al jilvirlash dastgohi 2 tasmali transportyor bilan birga, plitalarni braklash va nuqsonlarni bartaraf etish uchun oraliq rolgang 3, tasmali transportyori bo'lgan, o'rta va nozik jilvirlash dastgohi 4, harakatsiz rolgang 5, jilolash va yaltiratib silliqlovchi dastgoh 6 tasmali transportyori bilan, oraliq rolgang 7, plastinkali transportyori uzunasiga oluvchi dastgoh 8, uzatuvchi rolgang 9, ko'ndalang oluvchi dastgoh 10, oraliq rolgang 11, tayyor mahsulot qabul qilish stoli 12 va tasmali transportyori bo'lgan yon tomonni jilvirlovchi dastgoh 13 kabi uskunalardan tashkil topgan*.

* Liniyadagi uskunalarda uzluksiz tarzda ishlov berilishidagi buyumning harakati tartibida sanalgan.



42-rasm. «Karl Mayer» firmasining 322-modelidagi uzluksiz liniyasining prinsipial sxemasi: 1, 3, 5, 7, 11—rolanglar; 2—dagʻal jilvirlash dastgohi; 4—oʻrta va nozik jilvirlash dastgohi; 6—jilolash va yaltirab silliqlovchi dastgohi; 8—uzunasiga olish dastgohi; 10—koʻndalang olish dastgohi; 12—qabul qilish stoli; 13—yon tomonni jilvirlovchi dastgoh.

Liniyaning jilvirlash-silliqlovchi dastgohlari koʻpriksimon tuzilmadan iborat. Dagʻal jilvirlash dastgohi bir jilvirlovchi kallakka, qolganlari esa ikkitadan jilvirlovchi kallaklarga ega. Ushbu dastgohlarda ishlov beriluvchi buyumlarning uzatilishi tasmali transportyor orqali amalga oshiriladi.

Jilvirlovchi kallaklarni koʻprik yoʻnaltirgichlari boʻyicha koʻndalang tarzdagi harakati gidrotsilindrlar orqali taʼminlanadi. Oʻrta va nozik jilvirlash, jilolash va silliqlovchi dastgohlarida kallaklar nafaqat koʻndalang yoʻnalishda harakat qiladi, shuning bilan birga portalga qoʻshilgan holda uzunasida ham tebranma harakat qiladi (tebranish chastotasi minutiga 32 marta, amplitudasi 75 mm).

Uzunasiga oluvchi dastgohi konsol turidagi sakkizta avtonom qirquvchi kallaklariga ega boʻlgan koʻpriksimon tuzilmadan iborat boʻlib, qoʻzgʻalmas koʻprikning har qaysi tomonidan toʻrttadan joylashtirilgan elektrodvigatellarga ega. Qirquvchi doiralari orala-ridagi masofa buyumlarning talab qilinuvchi kengligiga qarab qoʻlda oʻrnatiladi. Uzunasiga olish jarayonida buyumlarning harakati plastinkali transportyorlar vositasida amalga oshiriladi.

Uzluksiz liniyalarning texnik tavsiflari

Asosiy ko'rsatkichlar	Liniyaning turi, modeli va uni ishlab chiqaruvchisi	
	322 ("Karl Mayyer" firmasi)	SM-034 (Kostroma "Strommashina" zavodi)
Liniyaning parametrlari		
Liniyaning yillik unumdorligi, yiliga ming m ² : marmarda granitda	70 —	100 25–30
Ishlov beriluvchi buyumlarining o'lchamlari, mm: uzunligi (maksimal) kengligi (maksimal) qalinligi (minimal)	1600 1600 20	2800 1600 20
I soatdagi unumdorligi (eksploatatsiyaga oid) m ² : Marmar bo'yicha Granit bo'yicha	12–15 —	15–20 5–6
O'rnatilgan quvvat, kVt	198	356,8
Jilvirlovchi va silliqlovchi kallaklarning miqdori, dona	5	10
Qirquvchi kallaklarning miqdori, dona	15	11
Liniyaning gabaritlari, mm: uzunligi kengligi balandligi	37000 5200 2800	53100 9600 3300
Og'irligi, t	39	110
Asosiy texnologik uskunalarning texnologik parametrlari		
Plita taxlagich: model	—	SMR–040
Yarim mahsulot-plitalarning paketdagi maksimal miqdori, dona	—	20
Dag'al, o'rta, tugal jilvirlash va silliqlash dastgohlari: model	322	SMR–035 SMR–036
Asbobning diametri, mm	430	450

Shpindelning aylanish chastotasi, ayl/min	512	540; 810
Transportyorning berish tezligi, m/min	0,15–1,0	0,09–0,6
Kallakning ko‘ndalang berilish tezligi, m/min	0–18,0	0,1–10,0
Asbobning buyumga bosilish kuchi (maksimal), kN	2,5	10,0
Uzunasiga uzun dastgoh: model	470	SMR–038
Qirquvchi doiralarning diametri, mm	300	320
Doiraning aylanish chastotasi, ayl/min	1420	–
Transportyorning berish tezligi, m/min	0,2–1,2	0,09–0,6
Ko‘ndalang olish dastgohi: model	475	SMR–039
Qirquvchi doiralarning diametri, mm	300	320
Doiraning aylanish chastotasi, ayl/min	1420	–
Ko‘prikning berilish tezligi, m/min	0,2–4,0	0,09–0,6

Ko‘ndalangiga oluvchi dastgoh buyumlar harakat yo‘nalishiga perpendikular tarzda bo‘lgan yo‘naltiruvchi tayanch ustunlar bo‘ylab harakat qila oluvchi qo‘zg‘aluvchi ko‘prik orqali jihozlangan. Ko‘prik konsol turidagi yettita avtonom qirquvchi kallaklar bilan jihozlangan. Ko‘ndalangiga oluvchi dastgoh buyumlarni yetkazib berish uchun xizmat qiluvchi plastinkali transportyorga ega. Plitalarni ko‘ndalang qirqish transportyorning qo‘zg‘almas holda amalga oshirilishini hisobga olgan holda ushbu dastgohga plitalar, keyingi plitalar turkumi bilan oraliq masofani ta‘minlagan holda yuqorilashgan tezlikda beriladi, bu esa uzluksiz liniyaning ishlash sikliga rioya etilishi uchun zarurdir. Plitalarning har qaysi turkumi avval boshida plastinkali transportyor ustida tirkakka tomon tezlikda harakat qilib, uni avtomatik tarzda o‘chiradi. So‘ng yaqinlashib surilib keluvchi gidravlik itargichlar yordamida plitalar tirkakka siqiladi, shundan so‘ng qirquvchi kallaklar harakat uzatkichi ulanadi va ko‘prikning harakati boshlanadi.

SMR–034 modelidagi uzluksiz liniya ishlash tamoyili jihatidan yuqorida ko‘rib chiqilgan modelga aynan o‘xshash. Shu bilan birga u 322 liniyadan ba’zi tuzilish jihatlari bilan farq qiladi:

– yordamchi operatsiyalarning yanada yuqorilashgan mexanizatsiya darajasi (liniya plitalarni mexanik tarzda taxlovchi mexanizm, uzunasiga qirqishdan keyin plitalarning bo‘laklarini sindirish mexanizmi, qirquvchi kallaklarning talab etiluvchi o‘lchamda mexanizatsiyalashgan tarzda o‘rnatish uchun moslama, tayyor mahsulotni mexanizatsiyalashgan tarzda olish va qadoqlash);

– jilvirlash-silliqlash dastgohlarining faqat marmarga emas, balki granitga ham uzluksiz ishlov berish imkoniyatini ta’minlovchi kuchaytirilgan tuzilmasiga ega;

– nuqsonli buyumlarni braklash va ularni takroran jilvirlashga qaytarishning mexanizatsiyalashgan uchastkasi mavjudligi.

322 va SMR–034 uzluksiz liniyalar uskunalarining texnik tavsiflari 23-jadvalda keltirilgan.

Yuqorida bayon etilgan uzluksiz liniyalarning ishchi asboblari va zaruriy jihozlari tamoyil jihatdan qirralash va jilvirlash-silliqlash dastgohlarining asbob va zaruriy jihozlariga aynan o‘xshash bo‘lgani uchun ularni ko‘rib chiqish zaruriyati yo‘q.

11-bob. DASTGOHLARDA ISHLASH, ULARGA TEXNIK XIZMATLAR KO‘RSATISH VA XAVFSIZLIK TEXNIKASI QOIDALARI

47-§. Dastgohlarda ishlashning umumiy holatlari

Barcha toshga ishlov beruvchi dastgohlarda ishlash quyidagi asosiy operatsiyalarni o‘z ichiga oladi: dastgohni zaruriy jihozlar bilan ta’minlash, ishlov beriluvchi buyumni o‘rnatish, dastgohni ishlatishga tayyorlash, ishga solish, toshga ishlov berish jarayonida dastgohga xizmat ko‘rsatish, dastgohni to‘xtatish va tayyor mahsulot yoki yarimmahsulotni olish.

Dastgohni asboblar bilan ta’minlash birinchi navbatda asbobning turiga bog‘liq. Masalan, arralovchi romning tirqishiga o‘rnatiluvchi shtripslar uchun ularning to‘g‘ri tortilishi katta ahamiyatga ega, chunki bu odatda texnik yoki gidravlik usulda amalga oshiriladi. Diskli plitalar valga shponkalar orqali mahkamlanuvchi flaneslar yordamida arraning valiga o‘rnatiladi. Jilvirlash doiralari maxsus sharnirli o‘tish jihozlari va planshaybalar yordamida shpindelning qulog‘iga mahkamlanadi.

Ishlov beriluvchi buyum maxsus stolga o'rnatiladi, stol qo'zg'aluvchan yoki qo'zg'almas bo'lishi mumkin. Qo'zg'aluvchan stol rels yo'llar bo'ylab g'ildirakchalar ustida harakatlanuvchi aravacha bilan o'rindoshlikda ishlaydi. Shtripsli dastgohlarda bloklar qirqilishida avval qo'yiluvchi jism shaklga keltirib olinadi, so'ngra uni dastgohga uzatib, uning ishchi bo'shlig'ida qattiq va mustahkam ravishda mahkamlanadi.

Dastgohni ishlatishga tayyorlash, uni avval tekshirib kuzatish yo'li orqali sozligini tekshirish, so'ngra esa salt ishlatish bilan tekshirishdan iboratdir. Asbobni sovitish uchun suv kelishi, dastgohning qo'zg'aluvchi qismlarining moylanganligi, uning kinematik sxemasi barcha uzellarining o'zaro ta'sirlanishlari to'g'riligi tekshiriladi. Erkin abrazivlar bilan ishlovchi dastgohlarda, bundan tashqari kelayotgan pulpada abrazivning mavjudligi va uning yirikligi tekshiriladi. Ishchi asbobning sifati va uning dastgohga to'g'ri o'rnatilganligi tekshiriladi. Salt ishlatish bilan albatta "Pusk" va "Stop" knopkalarining ishlashi tekshiriladi.

Dastgohni ishga solish ogohlantirish signalini eshittirish va bosh harakat uzatkichning "Pusk" knopkasini bosishdan boshlanadi. So'ng dastgoh tuzilmasi va asbob turiga bog'liq ravishda erkin abrazivni taqsimlash uzeli yoki sovituvchi suv, ishchi uzatish va h.k. ishlatiladi.

Toshga ishlov berish jarayonida dastgohga xizmat ko'rsatish, dastgohning to'g'ri ishlashi ustidan kuzatish, dastgohni knopkalar, richaglar, maxoviklar va asosiy hamda bir-birini takrorlovchi boshqarish pulplarida joylashgan boshqa jihozlar yordamida boshqarishdan iboratdir.

Dastgohni to'xtatish muvofiq ravishdagi "Stop" knopkalari yordamida uni ishga tushirish tartibiga teskari tartibda amalga oshiriladi. Tayyor mahsulot yoki yarimmahsulotni dastgohdan olish dastgoh to'xtatilganidan so'ng yuk ko'tarish vositalari yordamida amalga oshiriladi va stolning yoki dastgoh aravachasining tuzilishiga bog'liq bo'ladi.

48-§. Dastgohlarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash

Barcha dastgohlarning birinchi navbatda tuzilmalari bilan shartlanuvchi unumdorligi, aniqligi va boshqa ko'rsatkichlari, ko'p hollarda, shuningdek, dastgohlarga texnik xizmatlar ko'rsatish sifati va ularning o'z vaqtida ta'mirlanishiga bog'liq bo'ladi. Toshga ishlov berish korxonalarida dastgohlarga texnik xizmat ko'rsatish va ularni ta'mirlash "Noruda qurilish materiallari sanoati korxonalarida uskunalarni rejaviy-oldini olish bo'yicha ta'mirlash to'g'risidagi Nizom"ga muvofiq amalga oshirilishi lozim.

Uskunalarni rejaviy-oldini olish bo'yicha ta'mirlash tizimi (PPR) dastgohlarni uzoq vaqt mobaynida ishga shtat holatda saqlanishga qaratilgan tashkiliy-texnik tadbirlar, xususan, dastgohning ishdan chiqqan (siyqalangan) detallari va uzellarini o'z vaqtida almashtirish va ta'mirlanishini ta'minlaydi. Barcha ishlar korxonaning bosh mexanik bo'limi (OGM) (BMB) tomonidan avvaldan tuzilgan PPR grafigi bo'yicha o'tkaziladi.

PPR tizimi dastgohlarga texnik xizmat ko'rsatilishi kabi ularning ta'mirlanishini ham o'z ichiga oladi va bunda har qaysi agregatning ma'lum miqdordagi soat davomida ishlab bo'lganidan so'ng ularni profilaktik ko'riklardan o'tkazish va rejaviy ta'mirlash ko'zda tutiladi. Texnik xizmat ko'rsatish har oylik va davriy ravishdagi, ta'mirlash esa joriy, o'rta va kapital ta'mirlashlarga bo'linadi.

Har oylik xizmat ko'rsatish barcha smenalar davomida dastgoh yoki agregatni ishlab chiqarish jarayonini buzmaganda to'xtab turgan vaqtda bajariladi. U, dastgohlar holati ustidan muntazam kuzatuvlar olib borish, ularni ekspluatatsiya qilish bo'yicha ishlab chiqaruvchi zavodning yo'riqnomalari talablarini bajarish, mayda nosozliklarni bartaraf etish, mexanizmlarni to'g'rilash va ishqalanuvchi qismlarni moylash kabi ishlarni ko'zda tutadi. Dastgohni ko'rib tekshirish natijalari smena topshirilish paytida maxsus jurnalga qayd etiladi va u navbatchi texnik xodimlar tomonidan muntazam ko'rib boriladi. Jurnalda belgilangan dastgohning nosozligi ishdan tashqari vaqtda bartaraf etiladi.

Davriy xizmat ko'rsatish ta'mirlashlar oralig'ida, agregatni ma'lum soat ishlab bo'lganidan keyin o'tkaziladi.

Uskunalarga texnik xizmat ko'rsatishda dastgohning ishqalanuvchi qismlarini moylash alohida o'rin tutadi va bu uning ishonchli tarzda ishlashi va uzoq vaqt chidamliligiga ta'sir qiladi. Har qaysi dastgohning moylanishiga alohida talablar qo'yiladi. Ular berilgan dastgohga ilova qilinuvchi texnik hujjatlaridagi ishlab chiqaruvchi zavod yo'riqnomalarida va moylash muddati kartalarida o'z aksini topgan bo'ladi.

Yo'riqnomada moylash muddatlari va moylash materiallarini almashtirish yoki o'rnini to'ldirish, shuningdek, moy materialining mavjudligi va uning yetarli ekanligini tekshirish usullari ko'rsatiladi.

Moylash jarayonida moyga va moylanuvchi yuzalarga suv tushishiga yo'l qo'yish mumkin emas. Suvning hattoki ozgina miqdori ham dastgohning ishqalanuvchi qismlarining zanglashiga olib kelishi mumkin. Abraziv zarrachalarda suv tomchilari moylanuvchi yuzaga tushib, abrazivlar plyonkasini hosil qiladi. Shuningdek, abraziv changi moy idishdagi moyga, shprislar va h.k.ga tushmasligini kuzatib turilishi zarur.

Har bir ta'mirlash turida (joriy, o'rta yoki kapital) ishlar xususiyati dastgoh tuzilishi va uning qayta tiklanishi lozim bo'lgan detallarining siyqalanish darajasi yoki berilgan ta'mirlashda ularni almashtirish bilan belgilanadi. Odatda dastgohning mexanik va elektrik qismi bir vaqtning o'zida ta'mirlanadi.

Joriy ta'mirlash eng kam mehnat talab qiluvchi ta'mirlash turi bo'lib, ushbu jarayon davomida siyqalangan detallar almashtiriladi va dastgoh to'g'rilanadi hamda navbatdagi rejaviy ta'mirlanish-gacha uning ish qobiliyati ta'minlanadi.

O'rta ta'mirlash rejaviy ta'mirlash bo'lib, ushbu jarayonda dastgoh qisman yechiladi, ishdan chiqqan detallari ta'mirlanadi yoki yangilanadi va uning quvvati, unumdorligi va aniqligi navbatdagi rejaviy o'rta yoki kapital ta'mirlashgacha qayta tiklanadi.

Kapital ta'mirlash rejaviy ta'mirlashning eng ko'p mehnat talab qiluvchi turi bo'lib, ushbu jarayonda dastgoh to'liq yechiladi, ishdan chiqqan va siyqalangan detallar ta'mirlanadi yoki yangisi bilan almashtiriladi, dastgohning quvvati, unumdorligi va aniqligi tiklanadi.

Kapital yoki o'rta ta'mirlashlarning o'tkazilganligi dastgohning texnik pasportida belgilanadi, dastgohning tuzilmasiga kiritilgan o'zgarishlar uning muvofiq qismi chizmalarida aks ettiriladi.

49-§. Dastgohlarda bo'lishi mumkin bo'lgan nosozliklar va ularni bartaraf etish usullari

Uskunalarni rejaviy oldini olish bo'yicha ta'mirlash profilaktik xususiyat kasb etsa ham, istalgan dastgohning ishlash jarayonida nosozliklar, ko'pincha kutilmagan nosozliklar yuzaga kelishini to'liq istisno etmaydi.

Sezilgan nosozliklar ba'zi hollarda dastgoh ishchisining o'zi tomonidan bartaraf etilsa, ba'zida esa boshqalar — navbatchi ta'mirlovchilar yoki ularning yordamida bartaraf etiladi. Masalan, dastgohning elektrik qismidagi nosozliklar navbatchi elektrik tomonidan, mexanik qismidagi nosozliklar esa dastgoh ishchisi bilan birga navbatchi chilangar tomonidan bartaraf etiladi.

Har qaysi dastgohda bir guruhga mansub dastgohlarning ko'pchiligida uchraydigan umumiy xususiyatga ega bo'lgan nosozliklar yuzaga keladigan bo'lsa, shu bilan birga faqat muayyan dastgohning o'zigagina xos bo'lgan xususiyatli nosozliklar yuzaga kelishi mumkin (24-jadval). Alohida o'ziga xos nosozliklar ro'yxati odatda korxonaga yetkaziluvchi har bir dastgohga ilova qilinuvchi texnik hujjatda bayon etiladi.

50-§. Xavfsizlik texnikasining asosiy qoidalari

Dastgohlarda mustaqil ravishda ishlashga faqat xavfsizlik texnikasi bo'yicha imtihonni muvaffaqiyatli topshirgan, muvofiq guruhga mansub dastgohlarning tuzilishini va ularni ekspluatatsiya qilish qoidalarini va ularni boshqarishni yaxshi o'rgangan ishchilar uchun ijozat beriladi.

Dastgohlarda ishlashda dastgohni ishlab chiqargan zavodning dastgohni ekspluatatsiya qilish bo'yicha yo'riqnomasi talablari hamda quyidagi xavfsizlik texnikasi qoidalari bajarilishi lozim:

Ish boshlashdan avval dastgoh yaqinida begona shaxslarning yo'q ekanligiga, ish joyining xavfsiz holatiga ishonch hosil qilinishi, dastgoh va asboblarning soz holati, elektrodvigatellarning yerga ulanish holati va barcha tok o'tuvchi qismlarning elektr izolatsiyasi tekshirilishi, namoyon etilgan nosozliklarni o'z kuchi bilan bartaraf etilishining iloji bo'lmasa, dastgoh ishchisi ishni boshlamasdan, ushbu nosozliklar haqida texnik nazorat vakilini ogohlantirishi lozim.

Dastgohning ishlash jarayonida uning to'sig'i ortida yoki stolning aylanish yo'lida turish, dastgohni tozalash va moylash mumkin emas.

24-jadval

Dastgohlarda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan nosozliklar va ularni bartaraf etish usullari

Nosozliklar ko'rinishi	Nosozlikni yuzaga kelish sabablari	Bartaraf etish usullari
Ulashda elektrodvigatel aylanmaydi	Tarmoqda kuchlanish mavjud emas yoki fazalardan birida kuchlanish yo'q. Saqlagich kuygan. Ulagich nosoz. Asbob arzi tirqishida tiqilib qolgan.	Navbatchi elektrikni chaqirish. Saqlagichni almashtirish. Ulagichni to'g'rilash yoki uni almashtirish. Kabel o'ramining nosozligini tekshirish, eruvchi jihozlarni almashtirish. Elektrodvigatelni uzish
Elektrodvigatel ish paytida to'xtab qoldi	Qisqa tutashuv sodir bo'lgan. Elektrodvigatelga bo'lgan yuklanish ortib ketgan	Qisqa tutashuv sababini bartaraf etish. Elektrodvigatelga bo'lgan yuklanishni kamaytirish (uzatish tezligini kamaytirish hisobiga)

Elektrodvigatellar qizimoqda	Yomon moylanganlik yoki moylash tizimidagi nosozlik	Dastgoh uzellaridagi moylanish holatini va moylash tizimi ishini tekshirish
Gidrotizimda moy oqishi	Gidrotizim ulanishida nosozliklar mavjud	Gidrotizimdagi ulanishlarni zichlashtirish
Gidrotizim manometrik bosimni ko'rsatmayapti	Gidrotizim ichiga havo kirib qolgan. Gidrotizim ifloslangan	Probkalarni burab, yig'ilib qolgan havoni chiqarib tashlash. Gidrotizimni tozalash
Manometr bosim pasayishini ko'rsatmayapti	Drossel ifloslangan	Drossel tozalanishi lozim
Dastgohning stoli tortilib-tortilib harakat qilmoqda	Gidrotizim ichiga havo kirib qolgan	Probkalarni burab, yig'ilib qolgan havoni chiqarib tashlash
Ulanishda dastgohning stoli tizimidagi bosim me'yorida bo'lsa ham harakat qilmayapti	Teskari klapaning ifloslanishi	Teskari klapaning qopqog'ini olish, klapani chiqarib olib, uning egar qismini tozalash
Yuklanish ortishida ishchi uzatish tezligining ko'p miqdorga pasayib ketishi	Tezlik regulatorining reduksion klapanining taqalib (qisilib) qolishi	Tezlik regulatori yechilib, reduksion klapaning harakatlanishini tekshirish
Arralanuvchi joydan bug' chiqishi	Asbobning yaxshi sovitilmasligi	Suv keltirish quvurlaridagi suv bosimini tekshirish va suv sarfini ko'paytirish
Asbobning arralanish tirqishiga kirishi va chiqishida uchqunlar paydo bo'lishi	Ishlov beriluvchi buyumni berish tezligining ortishi. Asbobi yetarli sovitilmasligi	Buyumning berilish tezligini kamaytirish. Suv sarfini ko'paytirish
Podshipniklarning qizishi	Moylanishi yaxshi emasligi yoki moylash materialining ifloslanishi. Podshipniklar korpuslari qopqoqlarini haddan tashqari qattiq tortilganligi. Harakat uzatuvchi tasmlarning juda tarang tortilganligi. Podshipnikning siyqalanishi	Moylash materialini ko'paytirish yoki moyni almashtirish. Podshipniklar korpuslari qopqoqlari tortilishini roslash. Harakat uzatish tasmlarining tarangligini roslash. Podshipnikni almashtirish
Podshipniklardan taqillagan tovush chiqishi	To'shamalarning siyqalanishi yoki buzilishi	Podshipniklar yechilib, to'shamalarni almashtirish
Shpindelning qizishi	Ishlov berilayotgan buyumga bo'lgan bosimning haddan ziyod ortiqligi. Harakat uzatish tizimining nosozligi	Asbobga bo'lgan bosimni me'yoriga tushirish. Harakat uzatish tizimining sozligini tekshirish
Shpindelning turg'un emasligi va yuqori vibratsiyaning mavjudligi	Shlisli muftaning siyqalanishi. Shpindelning siyqalanishi	Muftani almashtirish. Shpindelni almashtirish

Blokirovkasi nosoz bo'lgan dastgohda ishlashga yo'l qo'yilmaydi. Shpindelning aylanib turgan holatida dastgohni rostlash taqiqlanadi.

Jilvirlovchi kallakdan tashqari, dastgohning barcha harakatlanuvchi va aylanuvchi qismlari to'siq bilan o'ralgan bo'lishi lozim. Qirquvchi doiralar ustqoplama bilan yopilgan bo'lishi lozim.

Qo'l mashinalarida ishlaganida, elektrodvigatel qizib ketmasligi va abraziv doiraning bo'linib ketmasligi uchun ishchi kallakka kuchli tarzda bosmaslik lozim.

Ishchi kallagi erkin mahkamlanuvchi radial-konsolli dastgohlarda, shpindel jilvirlash doira-kosachalari plitaga pasaygandagina ishga solinishi lozim. Kosachalar to'liq to'xtatishdan so'nggina plita ustidan ko'tarib olinishi mumkin.

Dastgoh ishlayotgan paytda qirqish doirasi ro'parasida turish taqiqlanadi. Shuningdek, himoyalovchi bortlari mavjud bo'lmagan stollarda, yaxshi yoritilmagan ish joyida va dastgoh yaqinidagi to'silgan o'tish joylarida turib ishlash taqiqlanadi. Ishlayotgan dastgohdan uzoqlashish yoki biror ish bilan uni ishlab turgan holda qoldirish mumkin emas. Bunday paytda dastgohni albatta to'xtatish lozim. Dastgohni avariya uyuzish quyidagi holatlarda ko'zda tutiladi: ishchining shikastlanishidan ogohlantirishda, dastgoh buzilishining oldi olinishida, elektrodvigatel yoki yurgazish-uzishni boshqarish apparaturasida tutun yoki alanga paydo bo'lishida va podshipniklarning haddan ziyod qizib ketishida.

Dastgoh ishchisi o'z ish joyida osib qo'yilgan xavfsizlik texnikasi bo'yicha plakatlar, ogohlantiruvchi belgilar va yozuvlarning saqlanishini kuzatib turishi lozim.

Dastgohlarda yirtilgan, yengining tugmasi solinmagan, tasmalari taqilmagan kiyim-bosh bilan ishlash taqiqlanadi. Dastgoh ishchisining sochlari bosh kiyimi ostiga yig'ishtirib olingan bo'lishi lozim.

Baxtsiz hodisalarga olib kelishi mumkin bo'luvchi sabablarga, shuningdek, dastgoh ishchisining e'tiborsizligi va beparvoligi, ishlanuvchi buyumga ehtiyotsizlik bilan qarashi, polning notekisligi yoki sirpanchiq holatda bo'lishi kiradi. Shuning uchun ishchi doimo e'tiborli bo'lishi, buyumni ishlov berish uchun o'rnatishda faqat qo'lqoplar bilan ishlashi, dastgohning moylanishida moyning polga tushmasligiga ko'z-quloq bo'lib turishi lozim.

Dastgohga, u o'rnatilgan joyning o'zida texnik xizmat ko'rsatishda uning barcha harakatlanuvchi qismlari to'xtatilishi, elektrodvigatellar va mexanik boshqarish organlari o'chirilishi, shuningdek, dastgohning alohida qismlari qo'zg'alishini istisno etuvchi boshqa choralar ko'rilishi lozim.

12-bob. ABRAZIV ISHLOV BERUVCHI USKUNALARNING UNUMDORLIGINI OSHIRISH VA BUYUMLARNING MATERIALTALABLIGINI KAMAYTIRISH

51-§. Umumiy ma'lumotlar

Toshga ishlov berish mashinalarining unumdorligini oshirish va bunda ishlab chiqariluvchi buyumlarning toshga bo'lgan materialtalabligini kamaytirish toshga ishlov berish sanoatining muhim vazifalari bo'lib, qurilishda dekorativ toshlarning qo'llanishi ushbu vazifalarni qanday darajada hal etilishiga bog'liqdir.

Materialtalabligini kamaytirish vazifasi hozirgi zamon iqtisodiyotidagi o'tkir muammolardan biridir. O'zbekiston Respublikasi xalq xo'jaligining hozirda erishilgan darajasida mamlakat bo'yicha materialtalablikning 1 foiz pasayishi milliy daromadning 4 mlrd so'mga ko'payishiga muvofiq keladi. Ushbu vazifaning hal etilishi o'ziga xos qiyinchiliklar bilan bog'liqdir. Uning murakkabligi shundaki, bu yerda universal retsept mavjud bo'lmay, har qaysi sohada ishlab chiqarishning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda ushbu masalalar hal etiladi.

Tosh buyumlarini tayyorlash jarayoni katta miqdorda chiqindilar hosil bo'lishiga olib keladi. Masalan, marmar uchun qayta ishlanuvchi xomashyodan 96 foiz chiqindi chiqadi. Bu chiqindi o'rtacha quyidagi tarzda taqsimlanadi: marmar toshidan bloklar olish — 83,5 foiz, bloklarni plitalarga arralash — 8,5; qirra chiqarish — 2; plitalarni jilvirlash-silliqlash — 1,5; tayyor plitalarni tashish — 0,5. Shunday qilib, faqatgina 4 foiz marmar xomashyosi bevosita tayyor mahsulot olish uchun sarf bo'ladi, qolgan qismi esa qayta ishlash jarayonida yo'qoladi. Xuddi shu kabi holat boshqa tosh jismlariga ishlov berilishida ham mavjud. Buning natijasida tosh buyumlari uchun nihoyatda yuqori material sarflash xos bo'lib, bu esa ular tannarxining qimmatlashishiga sabab bo'ladi.

Tosh buyumlar materialtalabligini kamaytirishning asosiy omillaridan biri, ularning qalinligini kamaytirish va yupqa plitalar ishlab chiqarilishiga o'tishdir. Hozir ushbu masala barcha o'xshash ishlab chiqarishlarda o'ziga xos tarzda hal etilmoqda.

Toshga ishlov berishda yupqa plitalar ikki turga bo'linadi: yupqalashgan va yupqa plitalar. Romli (shtripsli) arralash uskunasida 18–20 mm qalinlikdagi yupqalashgan marmar plitalar va 20–30 mm granit plitalar tayyorlanadi. 8–15 mm qalinlikdagi yupqa plitalar ko'pdiskli arralash uskunasida chiqariladi.

Yupqa plitalar ishlab chiqaruvchi eng yirik zavodlar G‘ozg‘on marmar zavodi, “Toshkentmarmar”, “G‘azalkentmarmar” zavodlaridir. Marmardan tayyorlanuvchi yupqa plitalar ishlab chiqarilishining kengayishi ko‘pdiskli dastgohlarning SMR–004, SMR–017 modellarini, SMR–006 va boshqa konveyerli dastgoh modellarining ishlab chiqarishga joriy etilishi bilan bog‘liqdir. Yupqa granit plitalarning sanoat ishlab chiqarilishini tashkil etishga imkoniyatlar yaratilmoqda.

Materialtalablikni kamaytirishning yana bir yo‘nalishi tosh qazib chiqarish va bloklar hosil qilishdagi chiqindilardan kompleks tarzda foydalanishdir (sun‘iy brekchiyasimon marmarlarni sement va polimer bog‘lovchilar asosida tayyorlash, mozaikaga oid badiiy buyumlar – plitalar yasash va h.k.).

52-§. Tavsiya etiluvchi tadbirlar

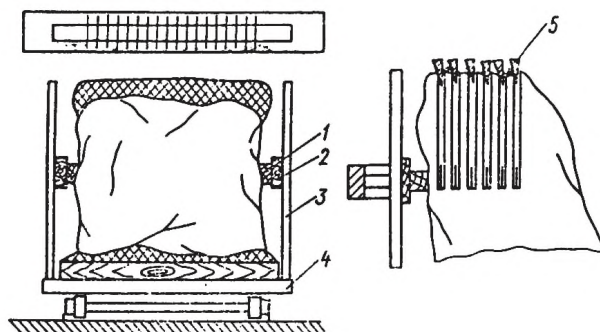
Toshga ishlov berilishining har qaysi jarayoniga to‘g‘ri keladigan tavsiyalar berilishi mumkin va ularning bajarilishi uskunalar unumdorligining oshishi va materialtalabligini kamaytirishga yordam beradi. Bu tavsiyalar sohaning ilg‘or tajribalariga asoslangan bo‘lib, asosan quyidagilardan iboratdir:

Toshlarni arralashda uskunadan vaqt bo‘yicha foydalanish koeffitsiyentini 0,9 ga, har qaysi dastgohning yillik ishlab chiqarish hajmini granit uchun 5000 m² ga chiqarilishi zarur.

Tosh arralash (tosh qazib chiqarilishdan keyin) eng yuqori foiz chiqit hosil qiladi, bunda eng ko‘p yo‘qotishlar arralash jarayoniga to‘g‘ri keladi.

Ko‘rsatilgan kamchiliklarni bartaraf etish uchun granitlarni arralash uchun 65 G rusumidagi, balandligi 120–140 mm, qalinligi 4 mm bo‘lgan po‘lat arralar va 0,8–1 mm diametrli cho‘yan donachalar qo‘llanilishi hamda plitalar qalinliklarini (maxsus buyurtmalardan tashqari) ko‘pi bilan 20–30 mm etib o‘rnatilishi lozim. Arralash uchun dastgohga qo‘yiluvchi tog‘ jinsi maksimal hajmdagi bloklar tarzida tayyorlanishiga, ular mahkam o‘rnatilishi, arralanish tekisligi yuqori mustahkamlikdagi gips bilan tekislanishi lozim. Barcha tosh jinslaridan bo‘lgan bloklarni blokning barcha balandligi bo‘yicha arralanishiga, arralanmay qoluvchi qismlar bo‘lmasligiga jiddiy e‘tibor berilishi lozim. Plitalarning dastgohda

agʻdarilib ketishi oldi olinishi uchun yon tirgak, qamrab oluvchi vintli quloqchlov jihozlari qoʻllanishi kerak (43-rasm).



43-rasm. Granit blokni dastgoh aravachasi ustiga mahkamlash sxemasi: 1—yogʻoch bruslar; 2—koʻndalang jihozlar; 3—ustunlar; 4—aravachaning tubi; 5—arralanish tirqishlaridagi yogʻoch ponalar.

Rangli marmarlardan qoplov plitalari chiqarishning koʻpaytirilishida samarali yoʻllardan biri yarimmahsulot plitalarni yopishtirish yoʻli bilan ularni tiklashdir (ushbu operatsiya odatda arralangandan keyin bajariladi). Hozirgi paytda plitalar ikki asosiy usulda tiklanadi:

1) arralangan plitalarni, ularning orqa yuzasiga asbotsement poloskalarini yopishtirish bilan armirlash;

2) plitalar boʻlaklarini qoʻshimcha armirlashsiz bir-biriga yonma-yon tarzda yopishtirish.

Ikkala usul ham yetarli darajada samara beruvchi usullardir. Ilgʻor korxonalarining ish tajribalari shuni koʻrsatadiki, rangli marmarlardan tayyorlangan plitalarning yoriqlarini toʻgʻrilash bilan tiklash usullarini qoʻllash, tayyor mahsulot ishlab chiqarish hajmining 25–40 foiz oshishi va shuning bilan birga tosh mahsulotlarning 1m² ni zavodga oid tannarxini 1,5–2,5 ming soʻmga kamaytirish imkonini berdi.

Jilvirlash-silliqlashda alohida operatsiyalarning amalga oshirilishida abraziv olmosli asboblarning maʼlum toʻplamlarini toshning xususiyatlarini hisobga olgan holda tanlanishi lozim. Jilvirlash-silliqlash dastgohlaridan foydalanish koeffitsiyentini koʻtarish maqsadida plitalarni yagona usulda ishlashni istisno qilgan holda, buyumlarga ishlov berishning “kassetali” usulining qoʻllanilishi

ta'minlanishi lozim. Ish joylari yarimmahsulot va tayyor mahsulotning taxlanishi uchun ko'chma so'kchaklarning yetarli miqdori bilan ta'minlangan bo'lishi lozim.

Ketma-ketlik tarzida yagona liniyaga tizilgan ko'priksimon pozitsion dastgohlardan foydalanilgan holda jilvirlashning uzluksiz uslublariga o'tilishini ta'minlash sezilarli samara yaratishi mumkin.

Toshga ishlov berish korxonalarida uzunlashgan ko'priki jilvirlash dastgohlaridan foydalanishda ("Minali MS-3", "Levimatik-3500", SMR-013 va h.k.) ushbu dastgohlarning ijro etuvchi organlarini birlashtirish hisobiga jilvirlash-silliqlash jarayonini sezilarli tarzda jadallashtirilishiga erishilishi mumkin. Shu maqsadda har bir ish stoli ustida umumiy tayanchlarda shpindelli kallaklari bo'lgan ikkitadan ko'prik o'rnatiladi va ular yagona pult orqali boshqariladi.

"Sayan marmar" kombinatining ish tajribalari shuni ko'rsatdiki, ko'priksimon dastgohlarni juftlashtirish foydali ishlab chiqarish maydonlarini hamda xizmat ko'rsatuvchi xodimlar sonini ikki barobar qisqartirish imkoniyatini beradi.

Toshga ishlov berish korxonalarining texnik xizmatlari toshga ishlov berish texnologik jarayonlarini yaxshilab berishlari va texnologik kartalarni ishlab chiqarishga joriy etishlari lozim.

13-bob. TOSHGA ZARB BILAN URISH VA TERMIK ISHLOV BERISHDA QO'LLANUVCHI USKUNALAR

53-§. Toshga chamalab ishlov berish uchun qo'llanuvchi mexanizm va asboblari

Toshga chamalab zarb bilan urish orqali ishlov berish uchun pnevmatik perforatorlar (burg'ilash bolg'alari) va chopuvchi bolg'alar qo'llaniladi. Perforatorlarning xususiyatli vakillari – PR-18LU, PR-24LU, PR-18LUB va PR-24LUB (25-jadval) asboblardir. Ular perforator bilan komplekt qilib yetkaziluvchi vibratsiyani so'ndiruvchi KV1 karetalari bilan bir to'plam holiday pnevmoqo'llagichlar orqali shpurlar kavlash uchun mo'ljallangan.

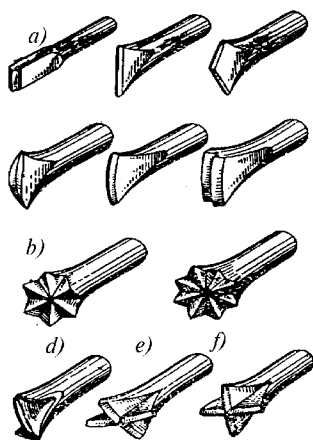
Perforator pnevmatik zarb urish-aylanma burg'ilash asbobidir. Unga statsionar yoki ko'chma kompressor rezina shlangi orqali

siqilgan havo beriladi. Siqilgan havo ta'siri ostida zarb porsheni qaytma-ilgarilanma harakat qiladi. Ishchi yurishining oxirida perforator ichiga joylashtirilgan burg'ining dum qismiga zarb bilan uradi. Salt yurishda porshen-bolg'a maxsus mexanizm yordamida ma'lum burchakka buriladi, shuning bilan bir vaqtning o'zida burg'i shtangasini buradi. Siqilgan havo yo'nalishi zolotnik yordamida avtomatik tarzda o'zgaradi.

25-jadval

Pnevmatik perforatorlarning texnik tavsiflari

Asosiy ko'rsatkichlar	Perforator turlari			
	PR-18LU	PR-24LU	PR-18LUB	PR-24LUB
Eng katta burg'ilash chuqurligi, m	4	4	4	4
Siqilgan havo bosimi, MPa	0,5	0,5	0,5	0,5
Havo sarfi, m ³ /min	2,5	3,5	2,5	3,5
Zarb ishi, Dj	40	50	40	50
Minutiga zarblar chastotasi	2400	2600	2400	2600
Burama momenti, N·m	1000	2000	1000	2000
Burg'i koronkasi diametri, mm	32-46	36-56	32-46	36-56
Perforatorning burg'isiz uzunligi, mm	570	640	610	700
Perforator og'irligi, kg	20	28,5	21	29

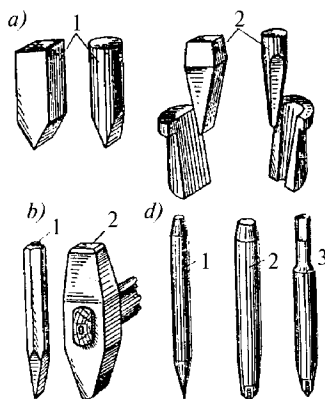


44-rasm. Burg'i kallaklarining shakllari: a—iskanasimon; b—yulduzsimon; d—z-simon; e—x-simon; f—xochsimon.

Perforatorning ishchi organi burg'ini bo'lib, u uchi uchli tarzda ishlangan sterjendan iborat. Shpurlar qaziluvchi tog' jinsining xususiyatlariga bog'liq ravishda burg'ining uchiga: biriskanalik, ikkiiskanalik, yulduzsimon, xochsimon shakllar kabi turli shakllar beriladi. Ko'pincha biriskanalik qattiq qotishmalardan bo'lgan plastinkalar bilan armirlangan burg'ini kallaklari qo'llaniladi. Burg'ini kallaklarining ba'zi shakllari 44-rasmida ko'rsatilgan. Hozirgi zamon chopuvchi bolg'alarining o'ziga xos turlaridan M-4, M-5 va M-6 turidagi vibroxavsiz bolg'alaridiri (26-jadval). Ular yo'naltiruvchi lentalar o'yish uchun mo'ljallangan.

Chopuvchi bolg'a pnevmatik asbob bo'lib, uning stvolida udarnik siqilgan havo ta'sirida qaytma- ilgarilanma harakat qilib, ishchi organining dum qismiga zarbli harakatlar bilan urib turadi. Chopuvchi bolg'aning ishchi organi bo'lib mexanik skarpel xizmat qiladi, dum qism qo'l skarpelidan farqli ravishda pnevmatik asbob bilan ishlashga moslashtirilgan.

Toshga chamalab ishlov berish uchun qo'llaniluvchi qo'l asboblari ponalar, katta bolg'alar, kiyankalar, sanchqilar, shpuntlar va qo'l skarperlari kiradi (45-rasm).



45-rasm. Toshga chamalab ishlov berish uchun qo'lzarb asboblari: a —ponalar: 1—oddiy; 2—shakllantirilgan; b—sanchqilar: 1—birqo'llik; 2—ikkiqo'llik; d—shpunt va skarpellar; 1—shpunt; 2—qo'l skarpeli; 3—mexanik skarpel.

26-jadval

Pnevmatik chopuvchi bolg'alarning texnik tavsiflari

Asosiy ko'rsatkichlar	Chopuvchi bolg'alarning turlari		
	M-4	M-5	M-6
Ortiqcha havo bosimi, MPa	0,5	0,5	0,5
Havo sarfi, m ³ /min	1,15	1,20	1,15
Zarb ishi, Dj	8	12	16
Minutiga bo'lgan zarblar chastotasi	2800	2200	1600
Shpangning ichki diametri, mm	16	16	16
Chopuvchi bolg'alarning gabaritlari, mm:			
uzunligi	328	357	390
kengligi	65	65	65
balandligi	168	168	168
Asbobning og'irligi, kg	4	5	6

Ponalar blokni tanavorga bo'lish uchun mo'ljallangan. Ular oddiy va bir necha qismlarga ega bo'lishi mumkin (ponaning o'zi va ikki jag'simon qism). Jag'simon qismlarning qo'llanishi toshda yanada yuqori kuchlanishlar paydo bo'lishiga imkon beradi.

Katta bolg'alar va kiyaklar zarb bilan ishlovchi asbob sifatida qo'llanilgani kabi, ishlov beruvchi asbob sifatida ham qo'llanilishi mumkin.

Sanchqilardan bloklarni va zihlarni yo‘nish uchun foydalalaniladi. Birqo‘llik va ikkiqo‘llik sanchqilar bo‘lishi mumkin. Birqo‘llik sanchqi bilan (og‘irligi 5 kg gacha) bir tosh yo‘nuvchi usta, ikkiqo‘llik sanchqi bilan esa (og‘irligi 5 kg dan ortiq) ikki tosh yo‘nuvchi usta ishlaydi. Ulardan biri sanchqini yog‘och dastasidan tutib turadi, ikkinchisi uning ustiga katta bolg‘a bilan uradi. Bir qo‘llik sanchqi dastasiz bo‘ladi. Uning ishchi uchi uchli qilib ishlanadi yoki VK–9 turidagi volframokobaltli qattiq qotishmadan 10 mm qalinlikdagi plastinka bilan armirlanadi.

Shpuntlar toshni yorish uchun mo‘ljallangan. Shpunt dumaloq yoki qirralangan shakldagi po‘lat sterjen bo‘lib, uning ishchi uchi qattiq toshni ishlash uchun 70° burchak ostida, o‘rta qattiqlikdagi toshlarni ishlash uchun 20° burchak ostida uchlashtirilgan bo‘ladi. Shpuntning uzunligi 200–250 mm, diametri 15 dan 30 mm gacha. Shuningdek, egilgan, bir yoki ikkilangan ishchi qismdan iborat bo‘lgan shakldor shpuntlar ko‘rinishida tayyorlanadi.

Skarpellar toshda chuqurchalar, ariqchalar, lentalar va murakkab yon qismlar hosil qilishda qo‘llaniladi. Qo‘l skarpellari arxitektura-qurilish buyumlarini aniq ishlash uchun qo‘llaniladi. Qattiq jinslarga ishlov berish uchun skarpellar VK–9 qotishmadan bo‘lgan 5–6 mm qalinlikdagi plastinkalar orqali armirlanadi. Qo‘l skarpeli mexanik skarpellardan dumsimon qismining shakli bilan farqlanadi. Skarpelning uzunligi 200–250 mm.

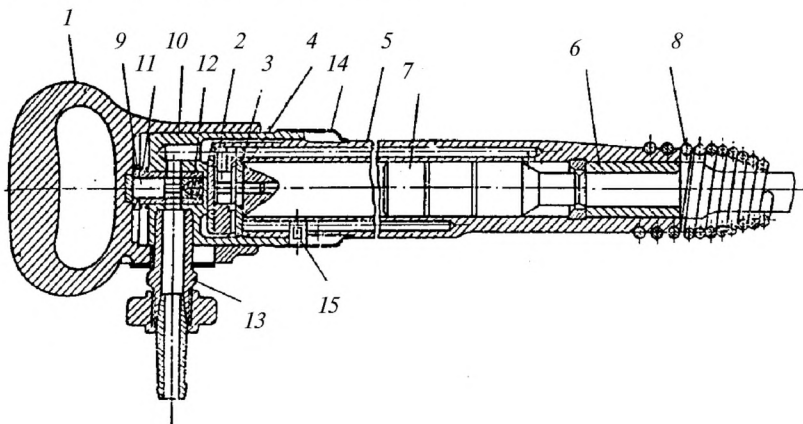
54-§. Toshga aniq ishlov berishda qo‘llanuvchi mexanizm va asboblari

Toshga aniq ishlov berish uchun pnevmatik otboy bolg‘alari qo‘llaniladi. Ularning o‘ziga xos turlari MO–8U, MO–9U va MO–10U rusumli otboy bolg‘alaridir.

Otboy bolg‘asi (46-rasm) qo‘l dastasi va havo taqsimlovchi jihozi bo‘lgan zarb urish mexanizmidan tashkil topgan bo‘lib, ularning tarkibiga qopqoq va zolotnigi bo‘lgan zolotnikli quticha, buksa bilan stol va zarb urgich (udarnik) kabi qismlardan tashkil topgan. Bolg‘ada, shuningdek, prujina, jo‘mrak, oraliq zveno, qo‘l dastasining prujinasi, jo‘mrakning prujinasi, stopor halqa-qoplama va stopor kabilar ko‘zda tutilgan.

Otboy bolg‘asi quyidagi sxema bo‘yicha ishlaydi. Qo‘l dastaga / asbobning o‘qi yo‘nalishida bosim bilan asbob ishga tushadi. Bunda jo‘mrak 9 surilib havo kanali ochiladi. So‘ng kompressorga ulangan

shlang orqali siqilgan havo futorka 13 va oraliq zveno 10 orqali zolotnikli quticha 2 ga yo'naltiriladi. So'ngra esa havo qutichadagi kanallar orqali stvol kanali 5 ga kelib tushadi va zarb urgich 7 ga ilgarilanma harakat beradi, natijada zarb urgich ishchi organing dumsimon qismiga zarblar urib turadi.



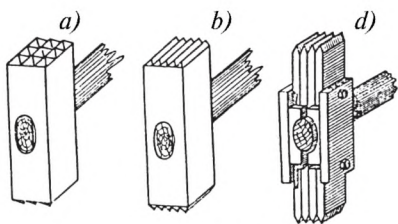
46-rasm. MO turidagi pnevmatik otboy bolg'asi: 1—qo'l dasta; 2—zolotnikli quticha; 3—qopqoq; 4—zolotnik; 5—stvol; 6— buksa; 7—zarb urgich; 8—oxirgi holat prujinasi; 9—jo'mrak; 10—oraliq zveno; 11—qo'l tasmasining prujinasi; 12—jo'mrak prujinasi; 13—futorka; 14—stoporli halqa-qoplama; 15—stopor.

Otboy bolg'asining ishchi organi bo'lib bucharda deb ataluvchi qism xizmat qiladi. U tishsimon ishchi yuzasiga ega bo'lgan metall bolg'adir. Bucharda joylashgan tishlar soni va ularning o'qlari orasidagi masofa bilan tavsiflanadi. Tishlarining soniga ko'ra 5-, 9-, 16-, 25-, 36-va 64-tishli buchardalar, ularning joylashishi bo'yicha esa yassi va xochsimon buchardalar bo'ladi.

Yassi buchardalarning tishlari chiziqli tarzda joylashadi va qattiq qotishma bilan armirlanmaydi. Xochsimon buchardalarning tishlari bo'lib VK-9 qotishmadan bo'lgan silindrik qavatlar xizmat qiladi.

Shuningdek, yig'ma plastinkali buchardalar bo'ladi. Qo'l buchardalarining ba'zi turlari 47-rasmda ko'rsatilgan.

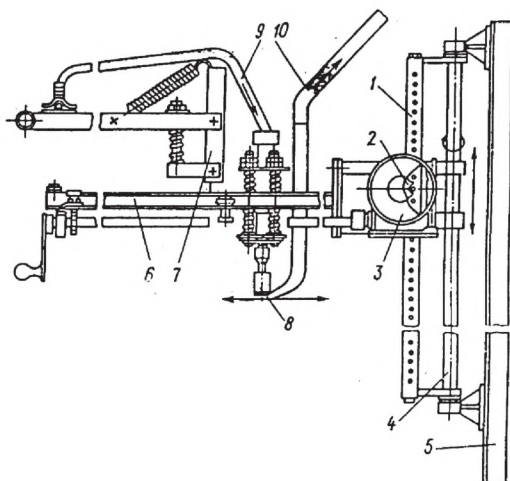
Tosh yo'nuvchi ustaning vibratsiyalanuvchi otboy bolg'a bilan bevosita tutashishining ol-dini olish uchun bolg'ani toshga ishlov berish jarayonida ushlab turuvchi dastgohlar yaratilgan.



47-rasm. Buchardalar: a—xochsimon; b—yassi; d—yig'ma plastinkali.

Ularga statsionar (bir ustunli va ko'priksimon) va ko'chma dastgohlar kiradi.

Bir ustunli Bishokov va Xaskevich tuzilmasidagi statsionar dastgohning asosiy qismlari (48-rasm) ustun, yo'naltiruvchi traversa, reduktor va karetkadir. Ustunga kronshteynlar orqali yo'naltiruvchi traversa va tirmashtirish reykasini mahkamlangan. Traversada karetaning harakatlanishi uchun yo'naltirgichlar hamda kareta traversani talab etiluvchi balandlikka ko'tarilishini ta'minlovchi yulduzchasimon tishli chuvalchangsimon reduktor o'rnatilgan. Kareta amortizatorlar orqali otboy bolg'asi o'rnatiladi va uning qo'l dastasiga siqilgan havo berish uchun shlang ulanadi.

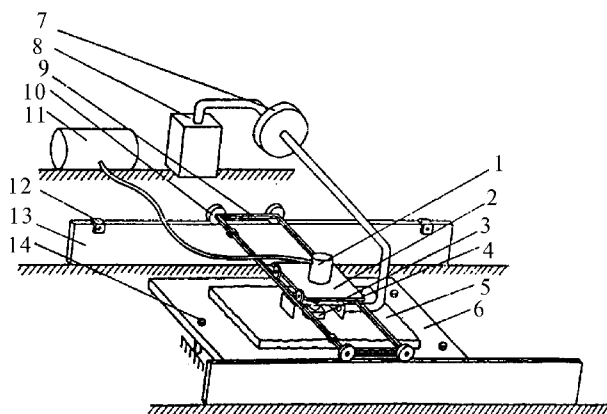


48-rasm. Tutib turuvchi standart dastgohning sxemasi: 1—reyka; 2—yulduzcha; 3—reduktor; 4—o'q; 5—ustun; 6—yo'naltiruvchi shvellerlar; 7—karetk.

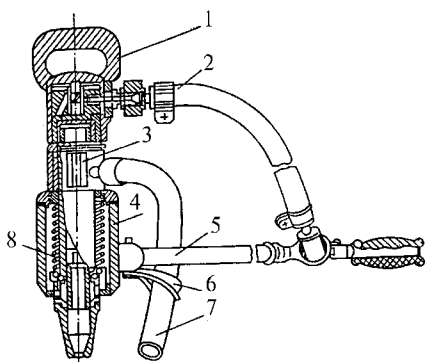
Oxirgi paytlarda toshga ishlov berish sanoatida buxardalash uchun avtomatlashgan ko'priksimon dastgohlar ishlab chiqildi. SMR-050 dastgohining aniq sxemasi 49-rasmda keltirilgan.

SMR-050 va "Kort B/4" dastgohlari ko'priklarining harakat uzatish mexanizmi qadamsimon uzatishni ta'minlaydi, ya'ni SMR-050 dastgohi uchun, masalan, 50, 100, 150 va 200 qadamni tashkil etadi.

Ko'priksimon buxardalarning asosiy texnik tavsiflari 27-jadvalda keltirilgan.



49-rasm. SMR-050 modelidagi buchardalovchi dastgohning aniq sxemasi: 1—pnevmobolg'a; 2—kareta; 3—qoplama; 4—bucharda; 5—ishlov beriluvchi buyum; 6—stol; 7—chang yutkich ventilatori; 8—chang to'plagich; 9—ko'prik; 10—kareta harakatini cheklovchi jihoz; 11—siqilgan havo resiveri; 12—ko'prikning harakatini cheklovchi jihoz; 13—ko'prik tayanchlari; 14—stol sathini vintil rostlagichi.



50-rasm. Ko'chma tutib turuvchi dastgohning sxemasi: 1—otboy bolg'asi; 2—siqilgan havo uchun shlang; 3—qoplam; 4—korpus; 5—qo'l dasta; 6—xomut; 7—yeng; 8—prujina.

Toshga ishlov berish sanoatida keng yoyilgan uskunalar A.M. Makoseyev tuzilmasi asosidagi buchardalovchi yengillashtirilgan ko'chma dastgohlardir. Ko'chma dastgoh (50-rasm) dastgohni ikki qo'lda ushlab turuvchi ikki qo'l dastalari o'rnatilgan korpus hamda dastgohga birikkan ishlovchi otboy bolg'asidan hosil bo'luvchi vibratsiyani qabul qilish uchun mo'ljallangan prujinadan tashkil topgan.

Bolg'ani ulash va uzish hamda unga siqilgan havo berish dastgohning o'ng qo'l dastasida o'rnatilgan jo'mrak orqali amalga oshiriladi.

Toshga aniq ishlov beruvchi qo'l asbobiga ushbu bobda ko'rib chiqilgan tishli ishchi yuzaga ega bo'lgan metall bolg'alar ko'rinishidagi buchardalar va qo'l skarpellari kiradi.

Ko'priki buxardalash dastgohlarining texnik tavsiflari

Asosiy ko'rsatkichlar	Dastgoh turi (modeli)	
	SMR-050	"Kort B/4"
Ishlov beriluvchi buyumlarning maksimal o'lchamlari, mm:		
uzunligi	2800	1150
kengligi	1400	360
balandligi (qalinligi)	140	170
1 soat davomidagi unumdorligi (ekspluatatsiyaga oid) granit bo'yicha, m ²	2,7	1,45
Minutiga zarblar chastotasi	1200	1,45
Yagona zarb energiyasi, Dj	45	25
Siqilgan havo sarfi, m ³ /min	1,25 (2,50)	1,2
Karetkaning harakatlanish tezligi, m/min	1-6	1-6
Ko'priknining harakatlanish tezligi, m/min	1-6	1-6
O'rnatilgan quvvat, kVt	1,0	0,4
Dastgohning gabaritlari, mm:		
uzunligi	6600	2500
kengligi	3655	1500
balandligi	2515	1280
Dastgohning og'irligi, t	3,7	0,62

55-§. Pnevmatik asboblarni ekspluatatsiya qilish qoidalari va ularga qarash

Pnevmatik perforatorlar, chopuvchi va otboy bolg'alarini to'g'ri ekspluatatsiya qilish va ularga joiz bo'lgan texnik xizmat ko'rsatish asboblarning xizmat qilish muddatini uzaytiradi, uzluksiz va avariyasiz ishlashiga ta'sir ko'rsatib, ularning yuqori unumdorligini ta'minlaydi.

Ko'rsatib o'tilgan asboblarni ekspluatatsiya qilish qoidalari ularni ishga tayyorlash, ishlatish va to'xtashini boshqaradi. Qoidalarda, shuningdek, siqilgan havoning toza, quruq bo'lgan ko'rsatkichlariga talablar qo'yiladi.

Pnevmatik asbobga ulanishidan avval havo o'tkazuvchi yengini yaxshilab puflab tozalash lozim. Perforatorni ishga tayyorlash moy idishning holatini tekshirishdan boshlanishi lozim. Buning uchun asbobning havo chiqarib tashlovchi tuynugiga qo'lning olib borilishi lozim: qo'lda kuchsiz moy dog'i hosil bo'lishi moy idishining me'yorida ishlayotganidan dalolat beradi.

Perforatorni ishga solishda avval siqilgan havoni ochish lozim, soʻng esa shpurni suv bilan yuvish uchun joʻmrak ochiladi. Suvning kelishi moʻl boʻlishi, suv bosimi esa suvni perforator ichiga kirib ketmasligi uchun siqilgan havoning bosimidan ortiq boʻlmasligi lozim.

Perforator oʻchirilishida avval suv joʻmrangi, soʻngra esa siqilgan havo yopilishi lozim. Shundan keyin burgʻi chiqarib olinib, perforator havo uzatkichidan uziladi.

Burgʻilash soʻngida burgʻilar toʻplanib, ularni tekshirish va saqlash uchun asbob-uskunalar omborxonasiga olib borilishi, shlanglarni esa oʻrab, ular saqlash joyiga qoʻyilishi lozim.

Pnevmatik chopuvchi va otboy bolgʻalarini ekspluatatsiya qilish qoidalari pnevmatik perforatorlar uchun taalluqli boʻlgan qoidalarga muvofiqdir. Ish boshlanishigacha zarb urish jihozini stol ichida erkin harakatlanishiga ishonch hosil qilinishi, unga moy quyilishi, havo tarmogʻida zichlashtirilmagan joylarning bartaraf etilishi, shundan soʻng esa unga bolgʻa ulanishi lozim.

Pnevmatik asboblarga qarash, ularni davriy ravishda moylab turish, profilaktik koʻriklardan oʻtkazish, detallarni yuvish va puflash, shuningdek, nosozliklar aniqlanib, ular bartaraf etilishidan iboratdir.

Asboblarni ishonchli tarzda ishlashi ularni moylash materiallarining sifatiga va moylash muddatlariga rioya etilishiga bogʻliq.

Yuqori tezliklarda ishlovchi detallarning yetarli tarzda moylanmasligi ularning tez ishqalanib yemirilishiga, qattiqligining pasayishiga va yoriqlar paydo boʻlishiga olib keladi. Ushbu holatda asbob ishida toʻxtashlar boʻlib turadi va unumdorlik pasayadi. Juda ham koʻp moylanish holatida, perforator ishga tushirilishi qiyin boʻladi.

Moylash uchun tegishli standart boʻyicha 30 raqamli industrial moy qoʻllanilishi va u sof va suvsizlantirilgan holatda boʻlishi lozim. Ob-havoning sovuq paytlarida moy quyushib qolsa unga kerosin qoʻshib suyultirilishi mumkin.

Perforator, 0,5–0,6 MPa havo bosimi ostida 70–80 g/soat miqdorida moy uzatuvchi osma avtomoy taʼminlash jihozi orqali moylanadi. Moy idish smenada kamida bir marta moy bilan toʻldirilishi, chopuvchi va otboy bolgʻalari smenada 2–3 marta moylanishi, yangi bolgʻalar ular ishlanishlari oldidagi ikki hafta davomida soat oralab moylanishi lozim. Moy sarfi taxminan soatiga 10 g miqdorini tashkil etadi.

Pnevmatik asboblarda haftasiga kamida 2 marta yechilib, detallari kerosin bilan yuvilishi va siqilgan havo bilan puflab tozalanishi kerak. Ushbu ishlar faqat maxsus ustaxonalarda bajarilishi mumkin.

56-§. Qo'lda ishlatiluvchi zarb asbobini tutish tartibi

Qo'lda ishlatiluvchi zarb asbobi doimo soz va ishga shay holatda bo'lishi, buning uchun po'lat asbob to'g'ri toblanishi, yeyilganlari esa o'z vaqtida ta'mirlanishi yoki yangilanishi lozim.

Toblash po'latga yuqori qattqlik xususiyatini berish uchun mo'ljallangan va u avval qizdirilgan asbobning tezlikda sovitilishidan iboratdir. Toblash sifati boshlang'ich qizdirish haroratiga bog'liq. Bunda 700–800°C harorat optimal harorat hisoblanib, asbob yetarli qattqlikka erishib, zaruriy qovushqoqlikni o'zida saqlaydi va shunga muvofiq ish jarayonida sinmaydi. 900°C dan ortiq haroratda toblashda asbob mo'rt va sinuvchan bo'lib qoladi.

Asbobning ayrim qismlari ularning ishlatilish maqsadlariga ko'ra turli tarzda toblanishini talab qiladi. Masalan, ishchi qismi uchi eng yuqori qattqlikda bo'lishi, zarblarni qabul qiluvchi orqa tomoni undan ko'ra kamroq qattqlikka ega bo'lishi mumkin. Asbobning o'rta qismi esa deyarli toblanishni talab qilmaydi. Shunga muvofiq toblash ma'lum ketma-ketlikda amalga oshiriladi. Optimal haroratgacha qizdirilgan asbob soda solingan suvli vannaga tushiriladi. Ma'lum vaqt o'tgach asbob aylantirilib, yon tomoni bilan vannaga solinadi. So'ng asbobning barcha qismi to'liq soviguncha vanna ichida turadi. Suv harorati 15–25°C bo'lishi lozim.

Asbobni ta'mirlash uni chaxlash yoki to'g'rilashdan iborat. Chaxlash chax gardishida amalga oshiriladi. To'g'rilashda asbob avval “qo'yib yuboriladi”, ya'ni 700–800°C haroratgacha qizdiriladi va qum qatlami ichida sekin-asta sovitiladi. Keyin asbobning ishchi uchiga chaxlash dastgohi yoki temirchilik yo'li bilan talab etiluvchi shakl beriladi va toblanadi.

Qattiq qotishmadan bo'lgan asboblar toblanishni va to'g'rilanishni talab qilmaydi va ularni ta'mirlanishi asbobning ishchi uchini davriy ravishda chaxlab turishdan iboratdir.

57-§. Xavfsizlik texnikasi qoidalari va tegishli himoya vositalari

Pnevmatik va qo'l-zarb asboblari bilan ishlash, quyidagilarni talqin etuvchi o'rnatilgan qoidalarga rioya etilishini talab etadi.

Tosh kesuvchi usta (toshtarosh) qo'ldopsiz, nosoz yoki chalachulpa kiyilgan maxsus kiyim-boshda ishlamasligi, osilib-solingan, tugmasi taqilmagan kiyim burg'ilash jarayonida burg'i bilan o'ralib ketishini unutmashligi lozim.

Yorib bo‘lamlash joyiga keltirilgan tosh, odatda, granit bloki yog‘och tagliklar yordamida yer ustida shunday tarzda o‘rnatilishi kerakki, bunda uning yuqorigi tekisligi gorizontol holatda bo‘lishi lozim. Shtabelda turgan blokni yorib bo‘lamlash man etiladi.

Perforatorni faqat ish holatiga keltirilganidan so‘ng ishga tushirish mumkin. Burg‘ilash boshlanishida havo berish jo‘mragi burg‘ilash paytida burg‘ining otilib chiqib ketmasligi uchun to‘liq holda ochilmasligi kerak.

Blok ustida turgan holda 10 sm dan ortiq bo‘lmagan chuqurlik-kacha burg‘ilash mumkin; kattaroq chuqurlikda burg‘ilash chog‘ida havozalardan foydalanish lozim.

Ishlash vaqtida shlanglarni o‘ralib, egilib qolishi hamda ularni oyoq ostida tartibsiz holda yotishiga yo‘l qo‘yilmasligi shart. Shlanglarni eggan holda yoki tugun tarzida tuggan holda havo berish mumkin emas.

Yomon yoritilgan joyda ishlash, nosoz asbobdan foydalanish, perforatorga ish orasidagi tanaffuslarda shlangni ulash, burg‘ilarni burg‘ilash yoki ular qotib qolgan paytida qo‘l bilan ushlash man etiladi.

Ochiq maydonda ishlayotganda, ayniqsa, bahor chog‘ida granit eriyotgan paytlarda, shuningdek, mo‘l yog‘ingarchiliklardan so‘ng, ayniqsa, sergak bo‘lishga e‘tibor qaratiladi.

Xona ichida ishlaganda, har bir ish joyi tosh kesuvchi ustaning kasb kasalligi bo‘lmish changning nafas yo‘llariga kirishi oqibatida yuzaga keluvchi silikoz kasalligiga chalinishning oldini olish uchun havo tortish jihozlari bilan ta‘minlangan bo‘lishi lozim.

Ishchini vibratsiyadan saqlash uchun perforatorlar bilan birga bir to‘plam ichida yetkaziluvchi vibratsiyaning so‘ndiruvchi karetkalar, vibroxavfsiz chopuvchi bolg‘alar va vibratsiyaning ta‘sirini kamaytiruvchi (tutib turuvchi dastgohlar, manipulatorlar) jihozlar qo‘llanilishi kerak.

Tosh kesuvchining maxsus himoya vositalariga sinmaydigan oynali himoya ko‘zoynaklari va shovqinga qarshi quloq yostiqlalari kiradi.

14-bob. TOSHGA TERMIK ISHLOV BERISH UCHUN KERAKLI MEXANIZMLAR VA QURILMALAR

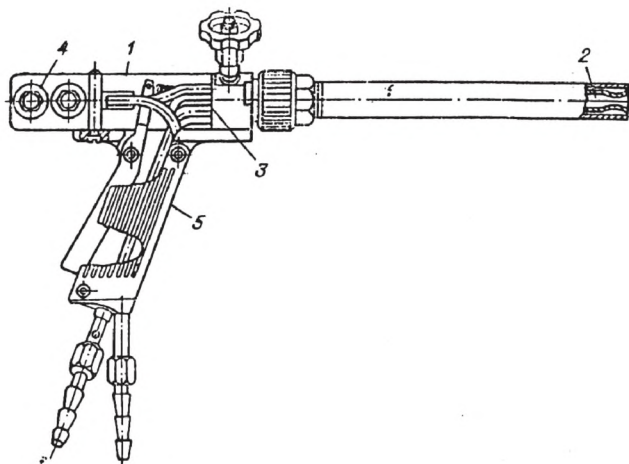
58-§. Termooqimli asbob

Hozirgi paytda toshga ishlov berish sanoatida ikki turdagi termooqimli asbob – termokeskich va termootboyniklar qo‘llaniladi.

Termokeskichlar suv bilan sovitiluvchi kislorodli-kerosinli gorelkalar bo‘lib, kerosin va kislorod aralashmasi bilan ishlaydi. Ularning asosiy qo‘llanish maqsadlari qattiq tog‘ jinslarini chuqur tarzda yorishdan iborat. Bundan tashqari, ulardan bloklarni pasirovkalash va qirralashda ham foydalanish mumkin.

Ushbu turdagi termoasbobning namunalaridan biri termokeskich bo‘lib, u Qozog‘iston Respublikasi politexnika institutida ishlab chiqilgan. Hozirgi paytda shunday termokeskichning TR-14/22 turining bir necha modellari ekspluatatsiya qilinayotgan bo‘lib, ularning ichida TR-14/22-5 modeli eng yaxshi ekspluatatsion sifatlari bilan ajralib turadi.

TR-14/22-5 modelidagi termokeskich (51-rasm) korpus, soplo, yonish kamerasi, kallak va qo‘ldasta kabi qismlardan tashkil topgan. Qo‘ldasta ichida kislorod, kerosin va sovituvchi suv uchun kanallar mavjud bo‘lib, yuqoridagilar termokeskichga standartlar bo‘yicha o‘rnatilgan shlanglar orqali uzatiladi.

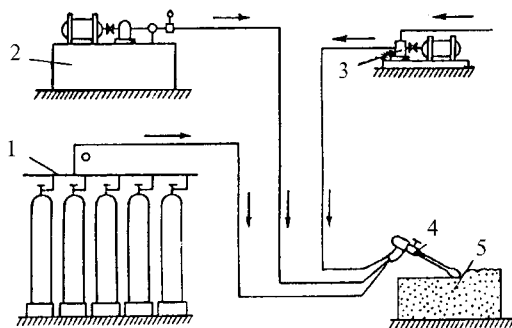


51-rasm. TR-14/22-5 modelidagi termokeskich: 1—korpus; 2—soplo; 3—yonish kamerasi; 4—kallak; 5—qo‘ldasta.

Termokeskich quyidagi sxema bo‘yicha ishlaydi. Yoqilg‘i va kislorod qo‘ldasta 5 dagi maxsus yo‘llar orqali yonish kamerasi 3 ga keladi va bu yerda bir-biri bilan aralashib yoqilg‘i-havo aralashmasiga aylanadi. Uning yonishida 2000–2300°C haroratdagi gazlar hosil bo‘ladi. Bunday yuqori haroratli gazlar termokeskich-

ning soplosi 2 dan tovushdan tez chiqib, ishlov berilayotgan tosh yuzasiga ta'sir qilib, uning qirqilishini keltirib chiqaradi. Kuyib-erib ketmasligi uchun kamera 3 vodoprovod yoki tabiiy suv sig'imidan olinuvchi suv orqali sovitilib turiladi.

Termokeskichni kislorod, kerosin va suv bilan ta'minlanish sxemasi 52-rasmda keltirilgan.



52-rasm. Termokeskichning ta'minlash sxemasi: 1—kislorod romi; 2—kerosin uzatish tizimi; 3—suv uzatish tizimi; 4—termokeskich; 5—blok.

Kislorod romi 1 tizimiga ikkitadan to'qqiztagacha kislorodli ballonlar kiritilishiga imkon beradi. Qurilma stasionar yoki ko'chma kislorod stansiyalari tomonidan kislorod bilan ta'minlanadi. Kislorod, shuningdek, ballonlardan berilishi mumkin. Kerosin uzatish tizimi 2 nasosli yoki gazoballonli bo'lishi mumkin. Suv uzatish tizimi 3 oddiy nasos qurilmasi bo'lib, 0,3dan 0,4 MPa gacha bosim hosil qiladi.

Kerosin uzatuvchi nasos tizimi sig'im, nasos va elektrodvigatel-dan iborat. Elektrodvigatel sig'imning qopqog'i ustida joylashadi. U kerosin so'rib oluvchi nasosni harakatga keltiradi va 2,5 MPa gacha bo'lgan bosimda uni filtrga uzatadi. Kerosin bosimni saqlovchi klapan orqali boshqariladi. Tizimda ortiqcha kerosinni sig'im ichiga tushiruvchi naycha ko'zda tutilgan. Kerosin uzatishning uncha takomillashtirilmagan gazoballon tizimi siqib chiqarish tamoyili asosida ishlaydi.

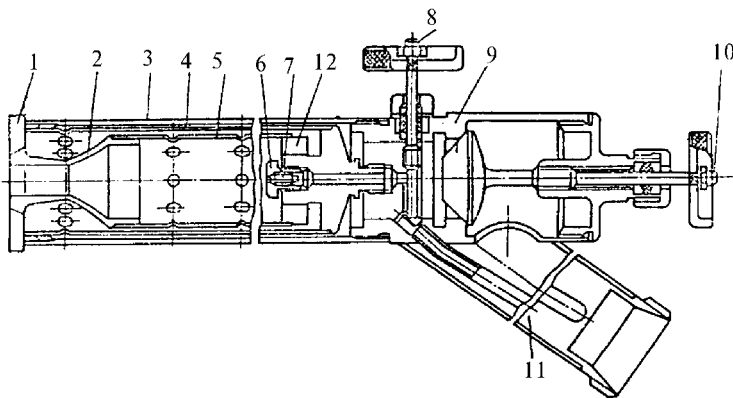
Termootboyniklar benzin va siqilgan havo aralashmasida ishlovchi, havo orqali sovitiluvchi benzin-havo gorelkalaridan iborat. Ularning asosiy qo'llanish maqsadlari toshga fakturaga oid ishlov berishdan iborat.

Termokeskichning texnik tavsiflari:

Kislorod bosimi, MPa	0,3–2,5
Kislorod sarfi, m ³ /soat	7–10
Kerosin bosimi, MPa.....	0,3–2,5
Kerosin sarfi, l/soat.....	8–9
Gaz oqimining harorati, °C.....	2000–2300
Gorelkaning gabaritlari, mm:	
Diametri.....	22
Uzunligi.....	470
Asbobning og‘irligi, kg.....	2,1

Ushbu turdagi termoasbobning o‘ziga xos vakillari LT–1 va T–3 termootboynikdir. Bularning ichida keng qo‘llaniladigani LT turidagi termootboynigi bo‘lib, Sankt-Peterburg tog‘-kon instituti va “Glavsankt-Peterburg” kontsruktorlik va texnologik byurosi tomonidan birgalikda ishlab chiqilgan. Ular ancha unumdor bo‘lib, termootboyniklarning boshqa turlariga nisbatan siqilgan havoni kamroq sarflaydi.

LT–1 modelidagi termootboynik (53-rasm) bashmak, soplo, korpus, oraliq naycha, yonish kamerasi, shneki bo‘lgan forsunka, yonilg‘i jo‘mrangi, termootboynik kallagi, havo jo‘mrangi, qo‘ldasta va havo uyurgich kabi qismlardan tashkil topgan.



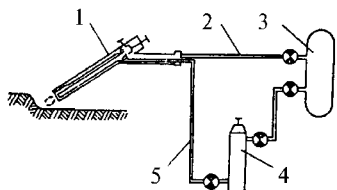
53-rasm. LT–1 modelidagi termootboynik: 1–bashmak; 2–soplo; 3–korpus; 4–oraliq naycha; 5–yonish kamerasi; 6–yonilg‘i forsunkasi; 7–shnel; 8–yonilg‘i jo‘mrangi; 9–termootboynik kallagi; 10–havo jo‘mrangi; 11–qo‘ldasta; 12–havo uyurgichi.

Termootboynik quyidagi sxema bo'yicha ishlaydi: Yonilg'i ballondan yonilg'i jo'mragi 8 ga keladi, so'ng (jo'mrakning ochilgan holatida) uyurgich 12 ning o'qqa oid tuynugi orqali forsunka 6 ga yo'naltiriladi. Bu yerda u purkaladi, so'ng yonish kamerasi 5 ga uzatiladi. Siqilgan havo havoto'plagichdan qo'ldasta — havoo'tkazgich 11 orqali o'ta turib, havo jo'mragi 10 ga keladi, so'ngra esa korpus 3 va nay 4 oraliqlariga yo'naltiriladi. Bu yerdan naychadagi tuynuk 4 orqali naycha 4 va yonish kamerasi 5 oralig'idagi tirqishga tushadi. Asosiy havo oqimi yonish kamerasi 5 ga uyurgich 12 orqali uzatiladi. Uyurgich havoni purkalgan yonilg'i bilan yuqori sifatda aralashishi va ushbu yonilg'i-havo aralashmasining to'liq yonishini ta'minlagan holda siqilgan havoga aylanma harakat beradi. Uning yonishida yuqori haroratli (2000–2200°C) gazlar hosil bo'ladi.

Havoning bir qismi uyurgich 12 ni chetlab o'tib, yonish kamerasidagi 5 tuynuk orqali unga kelib tushadi va yonish jarayonida ishtirok etadi. Masalaning shu tarzda hal etilishi aralashma hosil bo'lish sifatini va yonilg'ining kamerada bo'lish vaqtini boshqaradi, shuningdek, yonish kamerasining sovitilishiga imkon beradi.

Siqilgan havo uzatishning ushbu ko'rib chiqilgan usuli, soploning sovitilish, aralashma hosil bo'lish sifatini, shuningdek, oksidlovchining isitilishi hisobiga asbobning termik ko'rsatkichlarini (termootboynik elementlarni sovitish jarayonida) yaxshilaydi. Ushbu usul faqatgina LT-1 turidagi termootboynik uchun xosdir, bu esa uni boshqa turdagi termootboyniklardan ajratib turadi.

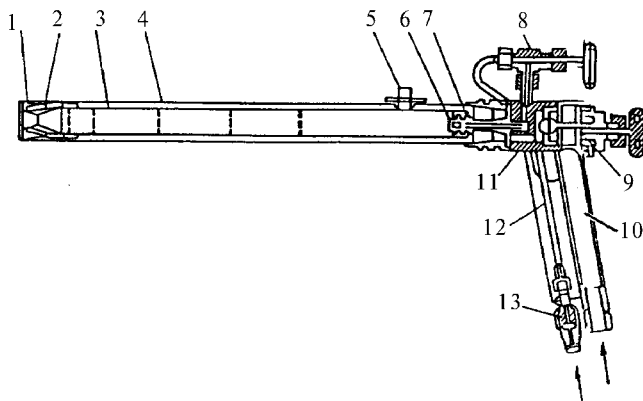
Toshni termootboynik yordamida qirqish tamoyili termokeskich yordamida kesish singari, termootboynik soplosi 2 dan tovushdan tez bo'lgan tezlikdagi yuqori haroratli (2000–2200°C) gaz oqimini ishlov beriluvchi tosh yuzasiga ta'siriga asoslangan.



54-rasm. Termootboynikning ta'minlash sxemasi: 1—termootboynik; 2—havo o'tkazgich; 3—havo to'plagich; 4—benzin balloni; 5—benzoo'tkazgich.

Termootboynikni havo va benzin bilan ta'minlanish sxemasi 54-rasmda keltirilgan. Havo havoto'plagich 3 dan havoo'tkazgich 2 orqali beriladi. Benzin bilan ta'minlash o'sha havoto'plagich 3 dan keluvchi havo bosimi orqali uni ballon 4 dan siqib chiqarish yo'li orqali amalga oshiriladi. Termootboynikka benzin uzatish benzinuzatkich 5 orqali keladi.

T-3 modelidagi termootboynik (55-rasm) gaykali soplo, issiq nay, kojux, tiqin, yonilg'i forsunkasi, havo uyurgich, yonilg'i jo'mragi, havo jo'mragi, havo nayo'tkazgichi, kallak, yonilg'i o'tkazgichi, filtr va qo'ldastadan tashkil topgan.



55-rasm. T-3 modelidagi termootboynik: 1—gaykali soplo; 2—soplo; 3—issiq nay; 4—kojux; 5—tiqin; 6—yonilg'i forsunkasi; 7—havo uyurgich; 8—yonilg'i jo'mragi; 9—havo jo'mragi; 10—havo nayo'tkazgichi; 11—kallak; 12—yonilg'i nayo'tkazgichi; 13—filtr.

Termootboynik quyidagi sxema bo'yicha ishlaydi. Yonilg'i ballondan filtr 13 va yonilg'i nayo'tkazgichi 12 orqali yonilg'i jo'mragi 8 ga keladi, so'ng esa kallakdagi 11 radial tuynuk va uyurgichning 7 o'qqa oid kanali orqali forsunka 6 ga yo'naladi. Bu yerda u purkaladi, so'ng issiq nay 3 ga beriladi. Siqilgan havo havoto'plagichdan havo nayo'tkazgichi orqali o'tib, havo jo'mragi 9 ga keladi, so'ngra kallakdagi 11 tuynuk orqali ikki oqim — birlamchi va ikkilamchi oqimlarga bo'lingan holda o'tadi. Birlamchi oqim uyurgich 7 orqali issiq nay 3 ga beriladi, bu yerda purkalgan yonilg'i bilan aralashib, yonilg'i-havo aralashmasiga aylanadi. Uning yonishida termootboynikning soplosi 2 dan tovushdan tez bo'lgan tezlikda chiqib, yuqori haroratli gazlar hosil bo'ladi.

Ikkilamchi oqim kojux 4 va issiq nay 3 oralig'idagi halqasimon tirqish orqali harakatlanadi va bu bilan uning sovutilishini ta'minlaydi. Ushbu oqimning bir qismi issiqlik nayidagi tuynuk orqali unga kelib tushib, yonilg'i yonishida qatnashadi. Uning ikkinchi qismi soplo 2 ni sovitiib, yo'lini davom ettiradi.

Kojux 4 va issiq nay 3 da termootboynik ishga tushirilishida yonilg'i-havo aralashmasining alanga olishi uchun tuynuklar ko'zda tutilgan.

Alanga olishi uchun kojuxning rezbali tuynugiga buraluvchi elektr shami yoki gugurt xizmat qiladi. Gugurt bilan yoqilishida termootboynik ishga tushirilishidan keyin zonalarga oid tuynuklar rezbali probka 5 bilan berkitiladi.

Termootboyniklarning ko'rib chiqilgan turlarining texnik tavsiflari 28-jadvalda keltirilgan.

28-jadval

Termootboyniklarning texnik tavsiflari

Asosiy ko'rsatkichlar	Termootboynik turlari	
	LT-1	T-3
Havo bosimi, MPa	0,3–0,9	0,4–0,6
Havo sarfi, m ³ /min	1,5	2,5–3
Benzin bosimi, MPa	0,3–0,6	0,4–0,6
Benzin sarfi, l/soat	6–7	8–9
Gaz oqimining harorati, °C	2000–2200	2000–2200
Gorelkaning gabaritari, mm:		
diametri	44	35
uzunligi	330	500
Asbobning og'irligi, kg	1,6	2,3

59-§. Termomexanizmlarni ekspluatatsiya qilish qoidalari va ularga qarash

Termokeskichlar va termootboyniklarni to'g'ri ekspluatatsiya qilish va ularga texnik jihatdan qarash termomexanizmlarning xizmat qilish muddatini uzaytiradi, uzluksiz va avariyasiz ishlatish imkonini beradi va ularning yuqori unumdorligini ta'minlaydi.

Termomexanizmlarni ekspluatatsiya qilish qoidalari korxonalar rahbari tomonidan tasdiqlanuvchi tegishli yo'riqnoma orqali o'rnatiladi.

Qoidalar termomexanizmni ishga tushirishga tayyorlash, uni ishga tushirish va ish rejimiga chiqarish, ish rejimini boshqarish va mexanizmni to'xtatish masalalarini o'z ichiga oladi. Termokeskich

va termootboyniklarni ekspluatatsiya qilish qoidalarida qat'iy tafovutlar bo'lmagani uchun ularni termootboynik misolida ko'rib chiqamiz.

Termootboynikni ishga tushirishga tayyorgarlik ko'rish uchun eng avval yonilg'i bakiga yonilg'i quyilishi zarur va bunda filtrli voronkadan foydalanish lozim. Shundan so'ng quyish bo'yinchasi, yonilg'i jo'mragi, bosim hosil qilish va havoni sig'imga chiqarib tashlash jo'mraklari zich holda yopilishi lozim. So'ng shlanglarni tegishli shtutserlarga ulab, bosim hosil qilish magistralidagi jo'mraklarni ochgan holda yonilg'i sig'imi ichida bosim hosil qilinadi.

Keyin esa yonilg'i sig'imi va bosim magistralining germetikligi tekshirilishi zarur, yonilg'i tomayotgani yoki havo chiqishi aniqlanganida sig'imdagi bosim tushirilib, sezilgan nozichliklar bartaraf etilishi, yonilg'i jo'mragini sig'imga qarab ochgan holda, yonilg'i shlangi, uning ichidagi havo to'liq chiqib ketguniga qadar puflanishi lozim. Agar shlangdan chiqayotgan yonilg'ida havo pufakchalari mavjud bo'lmasa, shlang termootboynikka yonilg'i jo'mragining yopiq holatida ulanadi. Yonilg'i shlangining germetikligini tekshirish uchun ushbu jo'mrakni ochish kerak. Shuningdek, mexanizm qismlari oralaridagi ulanishlarda yonilg'i silqib chiqmayotganiga ishonch hosil qilinishi zarur. Aniqlangan silqishlar birlashtiruvchi shaybalarni tortgan holda bartaraf etiladi.

Yonilg'i forsunkasining ishlashini tekshirishda yonilg'i simmetrik konus kabi juda mayda tomchilar ko'rinishida berilishi ustidan kuzatilishi lozim. Forsunka orqali benzin berilishini kamaytirgan holda, uning yoyilishi to'xtaguncha benzinda havo pufakchalarining mavjud emasligini taxminan aniqlash mumkin.

Soploning issiq nay bilan birikishi zich holda bo'lishi lozim, bu yerda tirqishning mavjudligi soplo chekkalarining kuyishiga va uning tez yemirilishiga olib keladi.

Kojuxga bashmakni o'rnatishda bashmakni soplo bilan yaxshi zichlanmasligi termootboynikni qiyin ishga tushirilishi va qo'shimcha havo so'rilishi natijasida uning noturg'un ishlashiga sabab bo'ladi.

Oxirida havo jo'mragi ochilib, uning ichida to'plangan namlik chiqib ketishi uchun havo magistralli puflanadi.

Shunday yo'sinda ishlatishga tayyorlangan termootboynik ishga tushirilishi mumkin. Buning uchun uning soplosini pastga qaratib og'ma holda ushlanishi kerak. Termootboynikning gaz oqimi kuyishga

yoki atrofda predmetlarning yonishiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun ishga tushirish oldidan gaz oqimi ta'sir zonasida insonlar, shuningdek, oson alanganuvchi materiallar, shlanglar va boshqa predmetlar bo'lmasligi lozim.

Ishga tushirish havo va yonilg'i jo'mraklarini 1/8–1/10 aylanaga ochishdan boshlanadi. Keyin yonilg'i tomchilari soplo ichidagi oqa boshlagan zahoti yonish kamerasiga yondirgich elektrodi kiritilib, yonilg'i-havo aralashmasi yoqiladi. Buning uchun KBS–1 quruq elementlar asosidagi to'qqiz batareyadan tuzilgan hamda issiqlashtirilgan yog'och quticha montaj qilingan, TATE–617–12 uzgich g'altagining kuchlanishini ko'paytiruvchi jihozlardan foydalaniladi. Ko'rsatilgan namunadagi g'altak bilan uyg'unlashtirilishi uchun, shuningdek, 12V kuchlanishga ega bo'lgan istalgan turdagi akkumulator qo'llanishi mumkin.

Elektrodlarga yuqori kuchlanish beriladi. Ularning uchlarida yonilg'i-havo aralashmasini alanga oldiruvchi uchqun razryadi hosil bo'ladi.

Termootboynikning ish rejimi yonilg'i jo'mragi orqali boshqariladi. Gaz oqimi tosh yuzasiga yo'naladi. Bunda toshning jadal ravishda ko'chib tusha boshlashiga erishiladi. Ammo uning yuzasining to'liq ishlanishi amalga oshirilmaydi. Termootboynikning optimal ish rejimi ishchining tajribasi bo'yicha aniqlanadi, bunda gaz oqimining rangi va ishlov berilayotgan yuzada qurum mavjudligi asos sifatida qabul qilinadi. Ko'zga ko'rinuvchi alanga 120–140 mm uzunlikdagi yengil sarg'ish rangda bo'lishi me'yordagi rejim deb hisoblanadi. Alanga tekis, ravon, pulsatsiyalarsiz, aniq ko'rinuvchi zichlashtirilish halqalari bo'lishi lozim.

Termootboyni to'xtatish uchun yonilg'i jo'mragini yopish, so'ngra gorelkani havo bilan puflash va sovitishdan 1–2 min o'tgach havo jo'mragini yopish zarur. Uzoq vaqtga to'xtatilsa, bundan tashqari, yonilg'i jo'mragini va yonilg'i sig'imida bosim hosil qilish jo'mragini yopish hamda havo jo'mragini ochib, bosimni tushirish kerak bo'ladi.

Ish so'ngida ballonlar va magistrallardagi barcha jo'mraklar yopilishi, barcha tizimlardagi bosim tushirilishi, shlanglar o'ramlar holiga keltirilishi, termootboynik esa soplosi pastga qaratilgan holda o'z joyiga osib qo'yilishi lozim.

Termomexanizmlarga texnik jihatdan qarash pnevmatik asboblarga qarash kabidir.

60-§. Xavfsizlik texnikasi qoidalari va tegishli himoya vositalari

Termomexanizmlarni qo'llash alohida ehtiyotkorlikni talab etadi, ular bilan ishlashda xavfsizlik texnikasi qoidalariga amal qilmaslik nafaqat termist-tosh kesuvchining, balki uning yaqinida turgan insonlarni ham jarohatlashi, shuningdek, yong'inga sabab bo'lishi, bunda benzin, kerosin yoki moy shimilib qolgan kiyimning alanga bilan tutashishida alanga olib ketishi sodir bo'lishi; terini gaz oqimi yoki gorelka kojuxining pastki butilkasi orqali kuyishi; ko'zning tosh zarrachalari bilan ifloslanishi; yoqilg'ini gorelka tashqarisida alanga olishi; yonilg'i bakining portlashi sodir bo'lishi mumkin.

Termomexanizmlar bilan ishlashda asosiy xavfsizlik texnikasi qoidalari quyidagilarning bajarilishini talab etadi: Ish boshlashdan oldin termomexanizmga ulanuvchi yonilg'i va havo shlanglarining zichligi va mustahkamligi, shlanglarning sozligi, barcha ulanishlarning zich holatda ekanligi hamda tarmoqda yonilg'i va havoning mavjudligi tekshirilishi zarur.

Shlanglarga alohida e'tibor berilishi zarur. Ularni uchqunlardan, yuqori haroratlar ta'siridan va mexanik zararlanishlardan asrash lozim. Shlangni o'rashda uni burash, qattiq egish mumkin emas. Moy bo'lgan shlanglar almashtirilishi, ish paytida ular ishlayotgan ishchining o'ng yon tomonida joylashgan bo'lishi lozim. Ularni ikki oyoq orasida, qo'ltiq ostida yoki yelkada joylashtirish taqiqlanadi. Tarang holatdagi shlanglar bilan ishlash mumkin emas.

Termomexanizmni yoqish va o'chirish ma'lum ketma-ketlik tartibida amalga oshirilishi, yoqishda navbatma-navbat havo va yonilg'i jo'mraklari ochilishi va zudlik bilan yonilg'i-havo aralashmasi o't oldirilishi, o'chirishda birinchi navbatda yonilg'i jo'mragi yopilishi kerak.

Ishlatilayotgan termomexanizm doimo ishchining qo'lida bo'ladi. Ishlayotgan termomexanizmning o'zini qoldirish va u bilan ish joyidan tashqariga chiqish taqiqlanadi.

Shamollatilmaydigan yopiq xonalarda, ivirsiq va betartib bo'lib yotgan ish joylaridan 8 metr dan kam bo'lgan masofada begona shaxslar mavjudligida, shuningdek, yomon yoritilgan joylarda termomexanizmlar bilan ishlashga yo'l qo'yilmaydi.

Ish joyi yonmaydigan materiallardan bo'lgan g'ovlar orqali to'silgan bo'lishi va karbonat kislotali qo'l o't o'chirgichlari (OU-2,

OU—5 yoki OU—8), qumlik quti, asbest yopgich va h.k. bilan ta'minlangan bo'lishi, termist-tosh kesuvchilar birlamchi o't o'chirish vositalari bilan ishlashni bilishlari lozim.

Termomexanizmlar va shlanglarni ta'mirlash ustaxonalarda amalga oshiriladi. Ularni bevosita ish joyida ta'mirlash taqiqlanadi.

Termist-tosh kesuvchi soz holatdagi maxsus kiyim-bosh va tegishli himoya vositasiga ega bo'lishi lozim. Maxsus kiyim-bosh to'plamiga brezent kastum (shim va kurtka), yelkapo'sh bilan birga kopyushon (bo'yinni himoya qilish uchun) va qo'lqoplar, rezina etik yoki botinkalar kiradi. Ish boshlanishi oldidan kastum tugmalari to'liq solinishi, yelkapo'shlik kopyushon kiyilishi, shimlar alohida kiyilgan bo'lishi, kurtka etagi esa shim ustidan tushirilishi darkor.

Tegishli himoya vositalariga himoya ko'zoynagi, shovqin darajasini pasaytirish uchun quloqpo'shlar yoki shlemofonlar, shuningdek, termist-tosh kesuvchini issiq tosh parchalaridan himoya qiluvchi, saqlovchi qalqonlar va shlyomlar kiradi.

To'rtinchi qism

TOSHGA ISHLOV BERISH TEXNOLOGIYASI

15-bob. TEXNOLOGIK JARAYONLAR HAQIDA UMUMIY MA'LUMOTLAR VA TOSHGA ISHLOV BERISHDA BRAKNING OLDINI OLISH

61-§. Asosiy tushunchalar va tasniflash

Dekorativ toshga ishlov berish deganda toshga ishlov berish borasidagi texnologik jarayonlarning shunday jamlamasi tushuniladi, ularning natijasida toshga ma'lum shakl va o'rnatilgan o'lchamlar beriladi. Uning ust yuzasi esa berilgan faktura tusini oladi.

Toshga ishlov berish sanoatida toshga ishlov berishning turli-tuman jarayonlari turlicha uskuna va asboblardan foydalangan holda muvofiq kasblarni egallagan ishchilar (tosh arralovchilar, tosh frezerchilari, tosh buyumlarini jilvirlovchi-silliqlovchilar va tosh kesuvchilar, tosh yo'nuvchilar) tomonidan bajariladi.

Toshga ishlov berishdagi istalgan texnologik jarayon toshni bo'laklash bilan bog'liqdir. Aynan bo'laklash usuli, bosqichi va

ko'rinishi ularning farqini aniqlaydi va toshga ishlov berishning texnologik ishlab chiqarish jarayonining nomlanishini anglatadi.

Toshni bo'laklash usuli xomashyoning texnologik xususiyatlari va tayyor mahsulotga qo'yiluvchi talablarga bog'liq ravishda tanlanadi. Toshga ishlov berishning mexanik va nomexanik jarayonlari mavjud. Mexanik jarayonlar toshni an'anaviy usullarga, ya'ni toshga zarb urishlar (zarb ishlovi) va qirqishga (qirqish orqali ishlash) asoslanadi. Nomexanik jarayonlarga toshni qizdirish orqali yangi usulda bo'laklash (termoishlov), shuningdek, plazmali qirqish, ultratovush usulida qirqish, lazer nurini qo'llash hamda elektrogidravlik va yuqori chastotali toklar orqali ishlov berish kabi usullar kiradi.

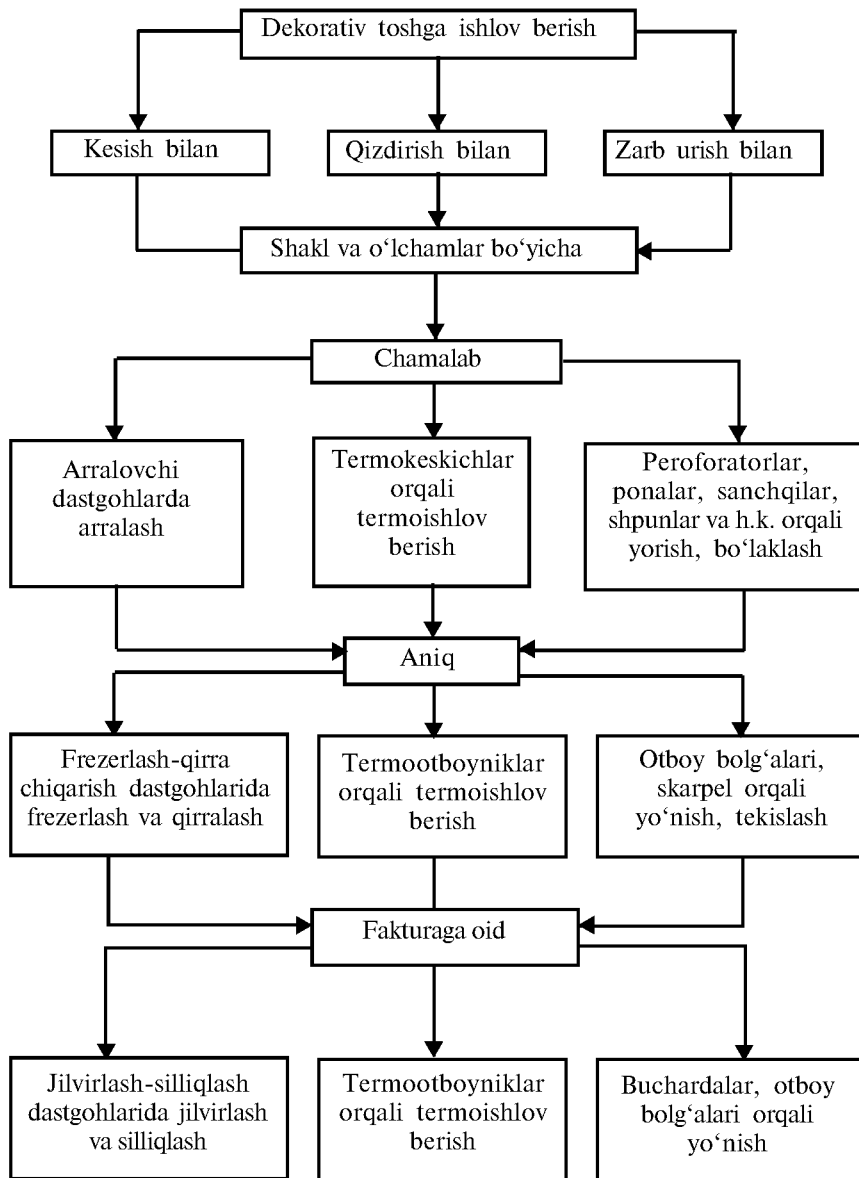
Shunday qilib, toshni bo'laklash usuli bo'yicha qirqish, qizdirish va zarb urish bilan ishlov berish bo'lsa, toshni bo'laklash bosqichi bo'yicha esa shakl va o'lchamlar bo'yicha hamda fakturaga oid ishlov berish usullariga bo'linadi.

Toshni bo'laklash darajasi bo'yicha unga ishlov berish jarayonlari chamalangan (taxminiy) va aniq bir ishlov berish kabi usullarga bo'linadi. Chamalangan (taxminiy) jarayonlar toshni shakl va o'lchamlar bo'yicha ishlov berishda bajariladi, aniq jarayonlar fakturaga oid ishlovlarga xosdir. Har qaysi guruh ichida jarayonlar ma'lum ketma-ketlikda buyumlarga shakl va o'lchamlari bo'yicha chamalab (taxminiy) ishlov berish bilan, buyumga aniq ishlov berishda shakl va o'lchamlar bo'yicha fakturaga oid ishlov berilishi bilan amalga oshiriladi.

Chamalab ishlov berish jarayonlariga, toshni bo'laklash usuliga bog'liq holda (qirqish, qizdirish yoki zarb urish) muvofiq ravishda arralash, termoislov yoki bo'laklash (taroshlash) kabilar kiradi, aniq jarayonlarga esa toshni frezerlash-qirralash, termoislov berish yoki taroshlash kiradi. Fakturaga oid ishlov berish uchun toshni bo'laklash usuliga bog'liq ravishda toshni jilvirlash-silliqlash, termoislov berish yoki toshni yo'nish kabi operatsiyalar qo'llanilishi mumkin.

Chamalab ishlov berish natijasida buyumga belgilanganlarga yaqinlashtirilgan shakl va o'lchamlar beriladi. Boshqa so'z bilan aytganda, ushbu bosqichda bo'laklanuvchi toshning eng katta hajmlari bilan belgilanuvchi, bo'lg'usi buyumning o'xshash tanavori hosil qilinadi.

Aniq ishlovda buyum keyingi faktura ishlovi uchun katta tomonga birozgina farq bilan tugal shakl va berilgan o'lchamlarga keladi.



56-rasm.

Fakturaga oid ishlov berishda buyumning yuza qismida toshning juda ham yupqa qavati olinadi, bu bilan buyumning o'lcham va shakli deyarli o'zgarmaydi, ammo unga dekorativ sifat berilgan holda uning xizmat qilish muddati uzayadi. Fakturaga oid ishlov berishdan keyin buyum tugal ko'rinishga kiradi va tayyor mahsulot omborxonasiga uzatiladi.

Toshga ishlov berish texnologiyasi birinchi navbatda tog' jinsining qattiqligi va undagi kvarsning miqdori bilan belgilanadi. Yuqori miqdordagi kvarsiga ega bo'lgan qattiq tog' jinslari erkin abraziv yordamida po'lat arrali romli dastgohlarda, o'rta qattqlikdagi kvarssiz jinslar esa po'lat arralarda arralangani kabi, olmosli arralarda ham arralanadi. Bu esa qattiq va o'rta qattqlikdagi tog' jinslarini arralash texnologiyasidagi farqlarni bildirib turadi.

Jilvirlash jarayonida abraziv donachalarini toshning jismiga kiritilishi tog' jinsining qattiqligi va abraziv asbobga bo'lgan bosimga bog'liqdir. Jins qanchalik qattiq bo'lsa, bosim shunchalik katta bo'lishi lozim va asbobning harakat qilishi uchun shunchalik katta quvvat talab qilinadi. Shuning uchun qattiq tog' jinslaridan bo'lgan plitalarning jilvirlash rejimlari o'rta qattqlikdagi jinslardan bo'lgan plitalardan farq qiladi.

Shunday qilib, qattiq jinslarga ishlov berish texnologiyasi (o'rta qattqlikdagi jinslar kabi) o'ziga xos xususiyatlarga egadir. Shunga muvofiq, toshga ishlov berishning texnologik jarayonlari bundan buyon toshlarning mana shu ko'rsatilgan (qattiq jinslar uchun) qattqlikdagi guruhlar uchun ularning o'ziga xos bo'lgan vakillari bo'lmish — granit va marmar toshlari misolida ko'rib chiqiladi. Bunda, shuni nazarda tutish mumkinki, ko'rsatib o'tilgan jinslar tarkibiy tuzilishi bo'yicha bir jinsli emas. Masalan, turli konlarning granitlari va hattoki bir konning o'zidan, ammo karyerning turlicha uchastkalaridan qazib olingan granitlar, tarkibi bo'yicha qattqligi va boshqa xususiyatlari bilan ham farq qilishi mumkin. Dekorativ toshga ishlov berish usullari sxema tarzida 56-rasmda ko'rsatilgan.

62-§. Ishlov berilayotgan toshning nuqsonlarini to'g'rilash

Toshda tabiiy nuqsonlar kabi buyumlar bilan ularni tayyorlash jarayonida ehtiyotsizlik bilan qaralishi oqibatida ham nuqsonlar yuzaga kelgan. Tabiiy nuqsonlarga toshning tarkibiy tuzilishi va rangining keskin farq qilishi, unga kvars donachalarining qo'shilib qolganligi, kalla chanog'idagi choklarni eslatuvchi va shuningdek, "chanoqqa oid" mayda va ingichka yoriqlarning, qolaversa, kavernalar

(bo'shliqlar) mavjudligi va boshqalar kiradi. Ishlov berish jarayonidagi nuqsonlarga siniqliklar, mahalliy yoriqlar va boshqalar kiradi.

Toshdagi tabiiy nuqsonlarining katta qismini bartaraf etib bo'lmaydi. Tegishli standartda toshdagi nuqsonlarning cheklanuvchi miqdorlari ko'rsatilgan bo'lib, ularning ortib ketishi tufayli buyum yaroqsiz deb topiladi (braklanadi). Tabiiy nuqsonlarning boshqa bir qismi, masalan, kavernalar va sinish oqibatida hosil bo'lgan va mahalliy yoriqlar mastikalash yoki tosh buyumlarini yopishtirish yo'li bilan bartaraf etilishi mumkin.

Toshni mastikalash kavernalar (bo'shliqlar), yoriqlarning mastika bilan to'ldirilishidan iboratdir. Mastikalar issiq yoki sovuq holda tayyorlanadi va shunga muvofiq issiq yoki sovuq usullar orqali amalga oshiriladi. Birinchi holatda to'g'rilangan buyumdan amalga oshirilgan mastikaning sovishi bilan foydalanish mumkin, ikkinchisida esa uning qattiqlashishi uchun ma'lum vaqt o'tishi talab qilinadi. Mastikalashda rangli marmarlar uchun bir vaqtning o'zida bir necha ranglardagi mastikalardan hamda tabiiy suratning aniq ko'rinishini hosil qilish bilan tosh bo'laklaridan foydalaniladi.

Issiq mastika tarkibiga ranglovchi (bo'yoq), shellak, kanifol va marmartosh uni kiradi. Avval kanifol eritiladi, unga shellak va bo'yoq qo'shiladi. Qizdirish qum qatlami orqali (qum hammomi) qizdiriluvchi aralashmani uzluksiz ravishda aralashtirish bilan amalga oshiriladi. Tayyor mastika qoliplarga quyiladi.

Issiq usulda mastikalash quyidagi ketma-ketlikda bajariladi:

1. Zararlangan joy po'lat igna bilan tozalanadi, suv bilan yuvilib, quritiladi.

2. Toshning zararlangan joyi kavsharlov lampasi orqali 120°C haroratgacha qizdiriladi.

3. Mastika 200–250°C haroratgacha qizdirilgan po'lat dazmolcha orqali eritiladi, u bilan kaverna chekkalarigacha quyib to'ldiriladi va usti o'sha dazmolcha bilan silliqilanadi.

Buyumga quyilgan mastika tabiiy sharoitlarda sovigandan so'ng to'g'rilangan buyum ishlov berishga yoki tayyor mahsulot omborxonasiga uzatilishi mumkin. Amaliyotda mastikalash ko'pincha buyumni silliqilanishidan so'ng bajariladi. Mastikani tosh bilan yanada mustahkam bog'lanishiga toshning jilolanishi oldidan amalga oshirilishi bilan erishiladi. Biroq bu usul ko'p vaqt talab qiladi.

Sovuq mastikalar sementli va yelimli bo‘lishi mumkin. Sementli mastika tarkibiga portlandsement, so‘ndirilgan ohak, qum va tosh uni kiradi hamda ular quruq holda aralashtirilib, zaruriy konsistensiyagacha suv bilan qoriladi. Yirik kavernalarni to‘ldirish uchun mastika (pasta) ancha quyuk holatda bo‘lishi, maydalari uchun qayishqoqroq bo‘lishi lozim. Sementli mastikalar ohaktosh va qumtoshlardagi nuqsonlarni bartaraf etish uchun mo‘ljallanadi.

Yelimli mastika tarkibiga karbinol yelimi, yelimning qotishini tezlashtiruvchi modda (odatda benzol perikisi) va ranglovchi kiradi. Yelimning va benzol perikisning og‘irligi tortib olingan miqdori chinni hovonchada benzolning muallaq zarrachalarining to‘liq yo‘qolgungacha maydalanadi. Hosil qilingan aralashmaga ranglovchi kukuni sepilib massa yaxshilab aralashtiriladi.

Kavernalar mastika qotishida uning kirishishini hisobga olgan holda biroz ortiqcharoq miqdorda to‘ldiriladi. Qotishidan keyin ortgan mastika jilvirlanib yedirilishi lozim.

Toshni yopishtirish mastikalashdagi kabi issiq yoki sovuq usulda bajariladi. Birinchi holatda sof holdagi shellak, ikkinchisida karbinol yelimi yoki Ukraina Respublikasi FA yuqori molekular birikmalar instituti tomonidan PN-1 poliefir smolasi asosida ishlab chiqilgan “Sprut-5” rusumidagi sovuq sharoitda qotuvchi yelim qo‘llaniladi.

Toshning yelimlanuvchi yuzalari avval iflosliklardan tozalanaadi, suv bilan yuvilib quritiladi, shundan so‘ng yopishtiriladigan yuzaga yelimning yupqa qavati surtiladi, qisqichlar orqali siqilib, 24 soat davomida ushlanadi.

Bunday yopishtirib butlash usuli singan plitalarni bir-biri bilan armirlashsiz bajariladi. Plitalar arralangandan keyin, ya‘ni plitaning orqa tomoniga yoriqlarga perpendikular tarzda “Sprut-5” yelimi bilan asbestotsement tolalari yopishtiriladi.

63-§. Toshdan yasalgan buyumlarning tayyorlanish sifatini nazorat qilish

Tosh buyumlarning shakl va o‘lchamlari ishchi chizmalar bo‘yicha o‘rnatiladi va ularda o‘lchamlardan tashqari buyumning materiali va uning fakturasi, o‘lchamlari bo‘yicha yo‘l qo‘yishlar va buyurtmaning miqdori ko‘rsatiladi.

Buyumning chizmada detallashtirilishi uni dastgoh ishchisi yoki tosh kesuvchi tomonidan mustaqil ravishda tayyorlanishini

ta'minlashi lozim. Chizmalarda detallar odatda ortogonal (to'g'ri to'rtburchakli) proyeksiyalarda ko'rsatilgan. Ba'zi detallar aksonometrik proyeksiyada beriladi va u oson o'qiladi hamda buyumning shakli haqida aniqroq tasavvur hosil qilinishiga yordam beradi.

Ishlov beriluvchi buyumning sifati nazorat-o'lchov asboblari yordamida amalga oshiriladi. Chiziqli o'lchamlari po'lat chizg'ich yoki po'lat ruletka orqali tekshiriladi. Ushbu maqsadda qalin po'lat tunukadan andozalar (shablonlar) tayyorlanishi mumkin.

Tekislik qismining to'g'riligi po'lat yoki yog'och chizg'ich (to'g'rilagich) orqali nazorat qilinadi. Po'lat chizg'ichning kesimi 5x50, uzunligi 1000–1500 mm. Po'lat chizg'ichning bir yog'i qiyalikka ega. Nazorat qilinayotgan yuzaga chizg'ich perimetr va diagonallar bo'yicha qo'yib tekshiriladi.

Buyumning to'g'ri to'rtburchakligi, turtib chiquvchi burchaklarning to'g'riligini tekshirish uchun kamida 500 mm uzunlikdagi po'lat ugolnik orqali tekshiriladi. Ichki burchaklarini tekshirish uchun tomonlari kaltaroq bo'lgan ugolniklar qo'llanishi mumkin.

Profilning bajarilish aniqligi profilning balandligiga bog'liq ravishda 1,5–3 mm qalinlikdagi po'lat tunukadan yasalgan andozalar (shablonlar) orqali nazorat qilinadi.

Berilgan fakturaga muvofiqligi bajarilgan fakturani, toshga ishlov beruvchi korxonadan buyurtmachi bilan kelishgan holda tayyorlangan va kamida 250x400 mm o'lchamga ega bo'lgan etalon namunasi bilan solishtirish orqali o'rnatiladi.

Toshning rang va tasvirlar bo'yicha muvofiqligi yuzasi silliqdangan va buyurtmachi tomonidan qabul qilingan etalonnamuna bo'yicha tekshiriladi. Toshning rangi va tasvirining (suratshakllari) etalonnamuna bilan to'liq muvofiq kelishi juda qiyin bo'lishi sababli, ushbu etalon shartli ahamiyat kasb etadi.

64-§. Brakning oldini olish va uni bartaraf etish

Brak – bu maqsadsiz qilingan mehnat, bekorga sarflangan xomashyo va energetik resurslardir. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, brakning asosiy sabablari ba'zi korxonalarining texnik jihatdan yetarlicha jihozlanmaganligi, texnologik intizomning buzilishi, tashkiliy va texnik nazoratning bo'shligi, material-texnik ta'minotdagi yetishmovchiliklardir. Korxonalar bo'yicha braklar foizining o'zgarib turishi brakni pasaytirish masalasida zaxiralar mavjudligidan dalolat beradi.

Ko'rsatilgan umumiy sabablardan tashqari, har qaysi sohada o'zining buyumlarini ishlab chiqarish texnologiyasining o'ziga xos xususiyatlari, turi va ishlov beruvchi asbobning ishonchligi va h.k. bilan bog'liq ravishda brakning qo'shimcha sabablari mavjud. Toshga ishlov berish sanoatida brakning ko'rinishlari va sabablari uch asosiy jarayonlar bo'yicha taqsimlanadi: toshdan ishlanuvchi buyumlarni arralashda, qirralarida va jilvirlashda.

Arralashdagi brak asosan arralash jarayonida arraning bir tomonga ketib qolishi bo'lib, qiyshiq arralanish va ponasimonlik, to'liqsimonlik va propellersimon nuqsonlarning yuzaga kelishiga olib boradi. Ba'zi korxonalarda bunday brak arralanuvchi yarimmahsulot – plitalarning umumiy miqdorini 10–15 foiz tashkil qiladi. Qiyshayib ketishning yuzaga kelish sabablariga ponali taranglikning bo'shashganligi, arraning qirquvchi tig'ining egilishi, erkin abrazivning kamligi yoki ko'pligi va arra berilish tezligining yuqoriligidir.

Brakning ushbu ko'rinishi arralari pona bilan taranglanuvchi bloklarni dastgohlarda arralashda eng ko'p ko'zga tashlanadi. Bundan hosil bo'lgan qiyshaygan holdagi plitalar odatda chiqindiga chiqariladi va faqat qiyshayishi minimal bo'lgan taqdirdagina plitani jilvirlanish jarayonida to'g'rilash mumkin bo'ladi. Ammo bu, jilvirlash chog'ida toshning katta qavatini olib tashlash zaruriyati tufayli ishlov berishni qiyinlashtiradi va katta material sarflarga olib keladi.

Qiyshayib ketish yuzaga kelishi aniqlanishi bilanoq arralash to'xtalib, arrali romning arralanish joyidan ko'tarib olinishi, arralar qo'shimcha ravishda tortilishi, shu joy arrani sekinlashtirgan tezlikda katta miqdordagi abraziv bilan arralanishi zarur.

Bloklarning olmos arralar orqali arralanishida brak ancha kamayadi va bunda ularning bir tekisda tortilishi gidrotortuvchi jihozlar orqali ta'minlanadi.

Bir jinsli toshni olmos arralar orqali arralashning o'rnatilgan texnologiyasiga amal qilgan holda arralashda qiyshayib ketishning butunlay yo'qotilishiga imkon beradi. Bir jinsli bo'lmagan toshni, ayniqsa, katta miqdordagi kvars aralashmalariga ega bo'lgan marmarni arralashda, hattoki eng takomillashgan asbobdan foydalanilgan taqdirda ham zapillar hosil bo'lishi mumkin. Bunday brakning oldini olishga qalinlashtirish va balandroq arralarni qo'llash va ularni arraning uzunasi o'qiga nisbatan pastki eksentrisiteti bilan o'rnatish hisobiga erishish mumkin. O'zimizda chiqariladigan

olmos arralar uchun eksentrisitetning optimal qiymati 25–35 mm ni tashkil etadi.

Qirralash chogʻidagi brak asosan buyumlarning burchaklari singanligi, chekkalari va zihlarining buzilganligi bilan ayon boʻladi. Brakning ushbu koʻrinishi frezerlash-qirralash dastgohlarida ishlash qoidalarining rioya etilmasligi va tayyor plita mahsulotlariga ehtiyotsizlik bilan muomala qilinishi oqibatida kelib chiqadi.

Bu kabi brakning oldi olinishi uchun oʻrnatilgan qoidalarga rioya etilishi va xususan qirquvchi doirani, uning tekisligi aylanish oʻqiga qatʻiy perpendikular holda oʻrnatilishi lozim.

Jilvirlash jarayonidagi braklar ishlov berilayotgan yuzani “kuyganlik”, zih va burchaklarning boʻlinib tushishi, plitalarning ayrim qismlarining chala ishlanib qolganligi, ishlov berilgan yuzada ariqchasimon va arralanish izlarining qolishi bilan namoyon boʻladi.

“Kuyganlik” asbob tezligining notoʻgʻri tanlanishida va yetarli sovitilmasligi oqibatida yuzaga keladi. Buyumning ayrim qismlari chala ishlanishining sababi dastlabki yuza sifatining pastligidir. Ariqchasimon va arra izlari ishlov berishning avvalgi jarayonlaridan keyingi nuqsonlar boʻlishi yoki asbob tagiga abrazivning yirik zarrachalari tushib qolishi natijasi boʻlishi mumkin.

Jilvirlash, silliqlash jarayonlarining oʻrnatilgan texnologiyasiga qatʻiy rioya etilishi koʻrsatilgan brak koʻrinishlarini butunlay yoʻqotish imkonini beradi.

16-bob. BLOKLARNI ARRALASH

65-§. Umumiy maʼlumotlar

Arralash toshga qirqish bilan ishlov berishning birinchi texnologik jarayoni boʻlib, bloklarni arralovchi dastgohlarda yarimmahsulot-plitalarga boʻlaklashdan iborat.

Plitalarni arralangan faktura bilan tayyorlashda arralash yagona va zaruriy texnologik jarayon boʻlib hisoblanadi. Boshqa holatlarda arralash jarayoni natijasida hosil qilingan yarimmahsulot-plitalar keyingi ishlovlar berilishi uchun uzatiladi. Arralash sifati oʻzidan keyingi keluvchi jarayonlar hajmiga taʼsir etadi.

Dastgoh turi va qirquvchi asbobning koʻrinishiga bogʻliq holda toshni erkin abrazivli silliq poʻlat shtripslar orqali, olmos shtripslar va olmosli keskir doiralar orqali kesish (diskli arralar) turlari mavjud.

Erkin abrazivli po‘lat shtripslar orqali arralash (abraziv-shtripsli arralash) abraziv donachalarini tosh jismiga ezish va ichiga qadab kiritish bilan sodir bo‘luvchi mikrojarayondan iborat. U asosan yuqori qattqlikdagi tosh jinlariga ishlov berishda qo‘llaniladi.

Olmos shtripslar (olmos-shtripsli arralash) va diskli arralar (olmos-diskli arralash) orqali arralash toshni arralanuvchi joyining tubini asbob bog‘lamidan chiqib turuvchi ko‘psonli olmos donachalari orqali mikrotirnash yo‘li bilan bo‘lishdan iborat va buning natijasida toshning alohida zarrachalari sekin-asta bo‘laklanib, uning ichiga asbob zarrachalarining botib ketishi sodir bo‘ladi.

Arralash jarayoni kichik bo‘lakchalar va shlam ko‘rinishidagi chiqindilar hosil bo‘lishi bilan kechadi. Bu, bloklar qazib olishdan keyingi eng ko‘p foiz chiqindi hosil bo‘luvchi jarayondir.

Okol – toshdagi yashirin yoriqlarining maydalanib bo‘laklanishi toshning qir qilishi natijasida hosil bo‘luvchi chiqindilardir. Okol maxsus sig‘imlar ichida to‘planib, so‘ng chiqarib tashlanadi yoki mozaikali brekchiasimon plitalar ishlab chiqarish uchastkasiga olib boriladi.

Shlam qir qilgan toshning mayda zarrachalarini qirquvchi asbobning va abraziv materialning yedirilish mahsulotlari bilan birgalikdagi aralashmasidan iborat chiqindidir. Shlamni arralanish joydan suv oqimi orqali yuvilib, pulpa ko‘rinishida shlamxonalarga tashiladi.

Hozirgi vaqtda 90 foizdan ortiq arralangan yarimmahsulot-plitalar shtripsli dastgohlarda ishlab chiqariladi. Shuning uchun ushbu qo‘llanma kitobining arralash qoidalari va amallariga bag‘ishlangan bundan keyingi qismlarda toshni abraziv-shtripsli va olmos-shtripslar asosida arralashga asosiy o‘rin beriladi. Toshga ishlov berishning arralash bosqichi hissasiga 30–40 foiz mehnat sarfi to‘g‘ri keladi.

66-§. Bloklarni arralashning qoidalari va amallari

Arralash uchun kelib tushuvchi bloklarning sifati tegishli standart talablariga muvofiq bo‘lishi lozim.

Bloklarni dastlab passirovkalash yoki ularning pastki va yuqorigi yoqlarini bir butun holga keltirish yo‘li bilan tayyorlash lozim. Sindirib olingan blokka to‘g‘ri parallelopipedga yaqin shakl berish

yoki dastgoh imkoniyatidan ortiq boʻlgan blokning oʻlchamlarini kichraytirish uchun passirovkalash amali bajariladi. Blokning pastki yogʻini butun holga keltirish uni arralash chogʻida turgʻunligini taʼminlaydi. Yuqori yogʻini quyib tekislash (faqat granit bloklarni) arralash joylarini arralashning boshlanishida abraziv pulpa bilan taʼminlanishini yaxshilaydi.

Blok toʻshagini yaxlitlash turlicha sementatsiyalovchi tarkiblar orqali amalga oshiriladi, ulardan eng qulayi gips-tosh kukuni aralashmasi boʻlib, arralashga 1–2 soat qolganda blokni monolit holga keltirish imkonini beradi. Aralashmani quyish uchun taxtalar-dan opalubkalar oʻrnatiladi. Blokning yuqorigi yogʻini quyish 15–40 MPa mustahkamlikka ega boʻlgan gips orqali amalga oshirilishi mumkin. Quyish balandligi odatda 30–50 mm ni tashkil etadi.

Bloklarni shtripsli dastgohlarda arralash jarayoni quyidagi asosiy operatsiyalardan iborat: arralanuvchi blokni shakllantirish; dastgoh va asbobni ishga tayyorlash; arralash; arralangan blokdan (stavkadan) hosil boʻlgan boʻlaklarni (plitalarni) olish.

Blokni shakllantirish dastgohning unumdorligini, asbobning sarfini, arralanib chiqqan plitalar va arralanish sifatini anglatadi va u ushbu operatsiya uchun oʻrnatilgan qoidalarga qatʼiy rioya etish zaruriyatini shart qilib qoʻyadi.

Blokni dastgoh aravachasiga oʻrnatishdan avval uning tubiga koʻndalang yoʻnalishda dub, yasen yoki boshqa qattiq yogʻoch navlaridan bruslar qoʻyilishi lozim. Bruslarning kengligi 300, balandigi 150 mm oʻlchamda boʻlib, 0,8 m oraliqda yotqiziladi. Aravacha ustidagi bloklar yogʻoch ponalar va yuqori mustahkamlikka ega boʻlgan gips yordamida mahkamlanishi zarur.

Uzunligi 2 m oʻlchamgacha boʻlgan bittalik bloklarni olmos shtripslar orqali muntazam arralashda bloklar aravachaga uning oldingi va orqa chekkalariga bloklarni navbatma-navbat surish orqali oʻrnatilishi zarur. Bu esa olmos tarkibli shtrips bruslarini ularning uzunliklari boʻyicha bir tekisda siyqalanishini taʼminlaydi.

Blok olinuvchi toshni bir necha bloklardan shakllantirishda quyidagi shartlarga rioya etilishi zarur:

- blok olinuvchi toshdagi bloklar soni toʻrttadan oshmasligi;
- blok olinuvchi tosh tarkibiga kiruvchi bloklar bir xil tosh jinsidan bir xilda ishlov beriladigan tarzda tanlanishi;
- bloklar taxminan bir xil balandlikka ega boʻlishi va mumkin qadar yon yoqlari tekis boʻlishi;

– blok olinuvchi toshga qo‘yiluvchi bloklarning o‘rnatilish tarzi ularni arralash jarayonida bir-biriga nisbatan surilib qolishiga imkon bermaydigan tarzda bo‘lishi lozim.

Dastgoh va asbobni ishga tayyorlashda quyidagilar ko‘zda tutiladi:

- shtriplarni arralovchi romga o‘rnatish;
- dastgohning ishga shayligini dastlabki ravishda tekshirish;
- dastgohning ishga shayligini oxirgi marta tekshirish;
- dastgoh aravachasini o‘rnatish va uni mahkamlash.

Shtriplarni o‘rnatish quyidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi:

1. Yon (bazaga oid) tirgaklarning birinchi jufti o‘rnatiladi.

2. Birinchi yon shtripsi qo‘yiladi va u yon tirgakning yon yog‘iga zichlashtirgan holda siqib qo‘yiladi. Shtripsga dastlabki tortish beriladi, so‘ng uning to‘g‘ri o‘rnatilgani tekshiriladi (shtrips o‘qini rom tebranish yo‘nalishiga nisbatan parallelligi, shtrips tekisligining vertikal holati, olmos shtripsning kesuvchi yuzasining gorizontol holati).

Shtrips o‘qining arralovchi rom tebranish o‘qiga yo‘l qo‘yiluvchi parallelligi uning 100 mm yurishida olmos shtripslar uchun 0,1 mm va po‘lat shtripslar uchun 0,3 mm o‘lchamni tashkil etadi. Bundan katta og‘ishlarda shtripsning holati yon yoqdagi tirgak vintlari yordamida to‘g‘rilanadi. Og‘ish miqdori soat indikatori (SI) shkalasi bo‘yicha o‘rnatiladi, uning shtrifti shtrips korpusining yonboshiga uning markaziy qismida turgan holda tiralib turadi.

Olmos shtripsning kesuvchi yuzasining gorizontol holati shtrips yurishining 100 mm ga 0,02 mm dan oshmasligi lozim. Og‘ish miqdori SI shkalasi orqali o‘rnatiladi.

3. Har qaysi shtrips tekisligining vertikal holatini tekshirish bilan kalibrlangan ajratuvchi-fiksatorlari yordamida qolgan shtriplarning o‘rnatilishi amalga oshiriladi.

4. Yon tirgaklarning ikkinchi jufti o‘rnatiladi.

5. Barcha shtripslar avvaldan tortiladi.

6. Shtriplarning o‘zaro va rom tebranish o‘qiga nisbatan parallelligi tekshiriladi. Qiyshaygan va egriliklar to‘shamalar yordamida bartaraf etiladi.

7. Berilgan dastgohda qabul qilingan tortish usuliga muvofiq barcha shtriplarning oxirgi marta tortilishi amalga oshiriladi.

Ponali usulda (K–3m, 1925, 2992, “Super–BRA” va h.k. dastgohlar) 3,5–5 mm qalinlikdagi shtripslar chilangarlik bolg‘asi zarblari hisobiga, 6–7 mm qalinlikdagilari esa katta bolg‘a zarblari hisobiga tortiladi.

Uyg'unlashtirilgan usulda (DM-75, DMS-500 dastgohlari) har qaysi shtrips boshida gidrodomkratlar orqali tortiladi, shundan so'ng tirgaklar va tortimlar orasidagi tirqish masofa vintlarni qo'lda kalit bilan burash orqali tanlanadi.

Gidravlik usulda (SMR-032, "Diaga", LVG, SVG, "Rapidor" va h.k. dastgohlari) tortish quvvat gidrotsilindrining shtokini burash orqali amalga oshiriladi. Bunda har qaysi shtripsning oldi tortimining richagi o'z porshen-itargichlarining vertikal qatori qarshisiga o'rnatilishi lozim. Bir richagning porshen-itargichlarning ikki qo'shni qatoriga o'rnatilishi shtripsning ikkilangan yuklanishini yuzaga keltiradi, bu esa uning uzilib ketish holatini keltirib chiqarishi mumkin.

Shtripslarni tortilish miqdori monometrlar orqali nazorat qilinadi va u quyidagilarni tashkil qiladi:

granitlar guruhiga kiruvchi toshni arralashda, kN:	
3-5 mm qalinlikdagi po'lat shtripslar orqali.....	40-50
shu kabi, 6-7 mm.....	60-70
marmarlar guruhiga kiruvchi olmos	
shtripslar orqali arralashda, kN.....	80-90

Dastgohning ishga tayyorligining dastlabki tekshiruvlari mahkamlovchi detallar va ponasimon kesimdagi tasmali uzatkichlar holati tekshirilishidan; elektr uskunalarning tayyorligini, yerga ulanish va yorug'lik signalizatsiyasining soz holati; dastgohning ishlash doirasida begona predmetlarning mavjud emasligi, abraziv pulpa uzatish tizimining soz holati va to'siqlarning mavjudligi.

Dastgohning ishlashga tayyorligining oxirgi tekshiruvi salt ishlashda amalga oshiriladi. Ushbu jarayonda dastgoh kinematik sxemasining barcha uzellarining o'zaro to'g'ri ta'sirlari aniqlanadi; barcha podshipniklarning sozligi va me'yorida ishlashi; qo'zg'aluvchi bog'lanishlarda moyning mavjudligi; boshqarish pultidagi barcha knopkalarining sozligi ko'rib chiqiladi. Dastgoh aravachasini o'rnatish uni relslar bo'ylab richag yoki lebyodka yordamida dastgohning ishchi bo'shlig'iga g'ildiratib kirishdan boshlanadi. Bunda arralovchi rom eng chekka yuqori holatga ko'tariladi. So'ng aravacha maxsus tashlanuvchi, ponasimon yoki vintli tirgaklar yordamida qattiq mahkamlanadi.

Granitli abraziv-shtrips orqali arralash

Arralash jarayoni dastgohni ishga tushirishdan boshlanadi, bunda avval ogohlantiruvchi signal beriladi. Boshlanishida arralovchi romni tushiruvchi mexanizm salt ishlatiladi va arralarning tig'i

blokning yuqorigi yog‘iga 20–30 mm masofa olib kelinadi. So‘ngra romni tebranma harakatga keltiruvchi bosh harakat uzatkichi va abraziv pulpa uzatish tizimi, keyin esa romning o‘zi ishlatiladi.

Shtripslarning arralanuvchi joyga kirishi oldidan ularning olib ketilishining oldi olinishi uchun arralashning boshlanishida romga pasaytirilgan tezlik beriladi (29-jadval). Alohida olingan shtripsning qiyshayib ketishida romning tushishi zudlik bilan to‘xtatilib, uning ko‘tarilishi amalga oshiriladi, dastgoh o‘chirilib, shtrips tortiladi.

29-jadval

Arralovchi romning ishchi berilish tezligi, mm/soat

Arralanishi bo‘yicha granitlar guruhi	O‘ziga xos vakillari (konlar)	Dastgohlar modellari			
		K-3M, 1925, SMR-043, MZS-2, LVG		“Super BRA”, “Imperial”, “Adidje”, “Timavo”	
		Arralashda	Arralashda	Arralashda	Arralashda
I	Yansevskiy, Tokovskiy, Karlaxtinskiy, Maykulskiy, Sokolovskiy, Charkassarskiy	10	25–30	5	10–12
II	Novo-Danilovskiy, Yemelyanovskiy, Kroshnenskiy, Kudrashevskiy, Kapustinskiy, Vuoksinskiy, Syuskiyansaarskiy, Aktyubinskiy, Savosarayskiy	15	35–40	5–10	15–20
III	Jejelevskiy, Trekratnenskiy, Klyasovskiy, Strababanovskiy	20	45–50	10	25
IV	Golovinskiy gabbrosi, Golovinskiy labradoriti	30	60–80	15	30–40

Eslatma: berilgan ishchi berilish tezliklari dastgohlarda pasport asosidagi shtripslar miqdoridagi foydalanish hisobidan kelib chiqqan holda tavsiya etilgan. Arralar sonining pasportdagiga nisbatan 25 foizdan ortiq kamayishida majburiy uzatiluvchi dastgohlarda ishchi berilish teskari mutanosiblikda ko'payishi mumkin.

Arralash jarayonida abraziv pulpaning sarflanishi va uning asosiy komponentlarining to'g'ri nisbatda bo'lishi kuzatilishi zarur. Sirkulatsiyalanuvchi abraziv pulpadagi komponentlarning optimal nisbati (uzatishning nasosli tizimida) quyidagilarni tashkil etishi lozim (t/soat):

Quyma cho'yan donachalari DCHL (tegishli standart):	
Diametri 0,8–1,2 mm.....	1,5
Quyma cho'yan donachalari DCHL yoki po'latdan chopilgan DSR (tegishli standart) diametri 0,8–1,0 mm.....	0,5
suv.....	2,0–5,0
so'ndirilgan ohak.....	0,2
shlam.....	1,5–3,0

Abraziv pulpa va shtripslarning solishtirma sarfi bo'yicha taxminiy ma'lumotlar 30-jadvalda keltirilgan.

Abraziv pulpa komponentlari ratsional nisbatlarining rioya qilinmasligi toshni arralash samaradorligini pasaytiradi.

Chunonchi, suvning yetishmasligi shtripslarning qizib ketishiga olib keladi (blok ustida suv bug'i paydo bo'ladi), bu esa ularning qiyshayib, tez ishdan chiqishiga olib boradi.

30-jadval

Shtripslar sarfining yiriklashtirilgan me'yorlari

Arralash bo'yicha granitlar guruhi	Pulpa asosiy komponentlarining solishtirma sarfi, kg/m ²			Shtripslarning solishtirma sarfi, kg/m ²
	Quyma cho'yan donachalari	Bo'laklangan cho'yan donachalari DCHK	So'ndirilgan ohak	
I	12	6	2	9
II	10	5	1,5	8
III	8	4	1,0	7
IV	6	3	0,5	6

Suvning ko'p berilishida donachalar (drob) foydali ish ko'rsatmay, vaqtidan ilgari arralanish joyidan chiqib ketadi.

Bloklarga abraziv pulpa berilish rejimining buzilishi quloq tutish orqali aniqlanadi. Pulpaning ratsional tarkibi buzilishida shtrips o'ziga xos tovush chiqaradi (po'latning toshga tegib ishqalanishidan hosil bo'ladigan tovush). Pulpa tarkibini uning rangiga qarab chamalab aniqlash mumkin (to'g'ri arralanishida pulpa to'q kulrang rangda bo'lishi lozim).

Shuni yodda tutmoq joizki, abraziv-shtripsli arralash arralarning notekis siyqalanishi bilan kechadi (shtripslarning markaziy qismida chuqurlanish hosil bo'lib, uning uzunligi arralash romidagi arralanuvchi blokning uzunligidan ortiq bo'ladi); bu romning chekka holatlarida urilishlar paydo bo'lishiga olib keladi, buning oqibatida shtripslarning arralanish tirqishlarida qotib qolishi, ularning olib ketilishi, aravachadagi blokning surilishi va boshqalar sodir bo'lishi mumkin. Buning oldi olinishi uchun shtripslar muntazam ravishda, ularning siyqalangan qismini 200–400 mm ga sun'iy ravishda uzaytirish bilan qirqib turilishi lozim. Shtripslarning markaziy qismi boshlang'ich balandligidan 70 foizga siyqalanishida ular almashtiriladi.

Arralarning siyqalanishi ustidan sinchkovlik bilan nazorat olib borilishi lozim. Shtripsning absolut chiziqli siyqalanishi bilan (balandligi bo'yicha) hosil bo'lgan arralanish joyi balandligi orasidagi nisbat $1/12$ – $1/25$ chegarasida bo'lsa, ushbu shtripsning siyqalanishi me'yorida kechayotgan bo'ladi. Shtripslarning to'g'ri sarflanayotganini nazorat qilish uchun 30-jadvalda (65 Γ rusumli 4–5 mm qalinlikdagi po'lat uchun) keltirilgan yiriklashtirilgan me'yorlarga amal qilinishi zarur.

Arralash jarayonni tugashidan so'ng blok olinuvchi toshning hamma yoqlaridagi va arralanish joylaridagi shlam va chiqindilarning to'liq chiqib ketishi uchun suv bilan yaxshilab yuvilishi darkor. Shundan so'ng dastgoh aravachasi arralovchi dastgoh ostidan chiqarib olinadi, arralangan blok olinuvchi tosh aravachadan kran yordamida olinib, ajratib olish zonasiga qo'yiladi.

Arralangan bloklardan plitalarni ajratib olish takelajchilar guruhi tomonidan katta bolg'a va toshkesar iskanalardan foydalanish orqali amalga oshiriladi. Ajratib olingan plitalar kran yoki elektroyuklagich yordamida omborxonaga yoki jilvirlanuvchi kassetalarni shakllantirish zonasiga tashiladi.

Marmarni olmos shtrips orqali arralash

Arralash jarayoni ogohlantiruvchi signal berilgandan soʻng dastgohni ishga tushirishdan boshlanadi. Avval boshida dastgohni boshqarish pulti ulanadi, soʻngra arralash romining yoʻnaltiruvchilari majburiy moylanishga ega boʻlgan dastgohlarda (2992, SMR-032, “Diaga”, SVG va h.k.) moy nasosi ishga tushiriladi. Keyin romni salt tushirilishining harakat uzatkichi ishlatiladi (“Rapidor” dastgohlarida stolning koʻtarilishi) hamda asbob arralanuvchi blokning yuqorigi yogʻiga 10–20 mm masofaga olib kelinadi. Soʻngra suv uzatish tizimi va romni harakatga keltiruvchi bosh harakat uzatkichi ishlatiladi va ishchi berilish oʻrnatiladi. Ishchi berilish tezligi texnogenerator boʻyicha beriladi va nazorat qilinadi. Arralanuvchi toshning turiga koʻra uning optimal qiymatlari 31-jadvalda keltirilgan.

31-jadval

Ishchi berilish tezligi, mm/soat

Arralanuvchi toshning turi	Boshida biroz arralashda	Arralashda
Ohaktoshlar, vulqon tuflari, chigʻanoqtoshlar	150–200	300–400
Marmarlashgan ohaktoshlar, travertinlar, dolomit, oʻrta qattqlikdagi marmarlar	100–150	200–300
Mustahkam kristalli marmarlar	60–90	120–180
Gabbro, labradoritlar, bazaltlar	60	80–120

31-jadvalda keltirilgan olmos-shtrips orqali arralashdagi ishchi berilishning tavsiya etiluvchi qiymatlari arralovchi dastgohning olmos shtripslarining meʼyoridagi (pasportga oid) qoʻyilishlariga muvofiq keladi. Qoʻyilishdagi arralar sonining 75 foizgacha kamaytirilishida va pasportidagi sondan kam boʻlishida ishchi berilishlar tavsiya etiluvchi qiymatlardan 20–25 foiz koʻpaytirilishi mumkin. 31-jadvalda keltirilgan ishchi berilishlarning yuqori chegarasi “Diaga”, SVG, “Rapidor” va h.k. modellarning yuqori tezlikda ishlovchi arralovchi romlari boʻlgan (2m/sek va bundan ortiq) tez ishlovchi dastgohlar uchun, quyi chegarasi kamroq tezlikda ishlovchi arralovchi romlari boʻlgan dastgohlar, SMR-032, DM-75, DMS-500 va h.k. uchun koʻrsatilgan.

31-jadvaldan ko‘rinib turganidek, arralashning boshlang‘ich bosqichi (boshida biroz arralab olish) optimal qiymatdan 50 foiz bo‘lgan miqdorini tashkil etuvchi berilish tezligida amalga oshiriladi. Shtripslarni 100–150 mm chuqurlashib kirishidan keyin berilish tezligi sekin-asta har 15 min oralig‘ida 20 mm/soat miqdorga ko‘paytirilishi bilan optimal tezlikka yetkaziladi.

Quyidagilarni arralashda olmosni 1m² arralanuvchi yuzaga to‘g‘ri keluvchi me‘yoriy solishtirma sarfining taxminiy qiymatlari, karat:

gipslar, angidridlar va h.k.....	0,06 (0,08)*
g‘ovakli ohaktoshlar (chig‘anoqtoshlar).....	0,10 (0,12)
zichlashgan ohaktoshlar, tuflar, qumtoshlar.....	0,15 (0,18)
yumshoq marmarlar, travertinlar.....	0,08 (0,12)
o‘rta qattqlikdagi marmarlar, dolomitlar, marmarlashgan ohaktoshlar	0,17 (0,20)
mustahkam kristalli marmarlar.....	0,20 (0,25)
marmarlar va kvars aralashgan felzitli tuflar.....	0,35 (0,45)
gematit, temenitlar, andezitlar, bazaltlar.....	0,60
labradoritlar, gabbro, diabazlar, granodioritlar.....	0,80
granitlar (oson ishlanuvchi).....	1,10

Olmoslarning haddan ziyod sarfidan tashqari, me‘yoriy arralash rejimining buzilishi boshqa bir qator salbiy oqibatlariga olib keladi.

Arralash jarayonida suvning sarflanishi bitta shtripsga 6–8 l/min hisobida o‘rnatilishi lozim.

Arralash jarayonining tugashidan keyin dastgohni to‘xtatish lozim, u quyidagi tartibda bajariladi: arralovchi romning bosh harakat uzatish mexanizmi uziladi, shtripslar arralash tirqishlaridan chiqariladi, salt yurishdan so‘ng arra berilish harakati to‘xtatiladi, shundan keyin ketma-ket ravishda moy nasos, boshqarish pulti, sovitish tizimi to‘xtatiladi.

Arralashga taalluqli barcha mexanizm va tizimlar to‘xtatilib bo‘lingandan so‘ng, stavka shlangdan chiquvchi suv oqimi ostidan g‘ildiratib olib chiqiladi va ajratish zonasiga o‘tkaziladi.

Blok olinuvchi toshni ajratish tamoyil jihatidan shu operatsiya-ning o‘zi granit uchun amalga oshirilishiga aynan o‘xshashdir. Blok olinuvchi toshni ajratish maxsus harakatlanuvchi aravacha ustida amalga oshirilishi maqsadga muvofiqdir, uning tagligi romga nisbatan 10–15° chegarasida og‘ma tarzda bo‘ladi.

Ajratish odatda takelajchilar guruhi tomonidan katta bolg'a va toshkesar iskanadan foydalanilgan holda amalga oshiriladi. Plita aravacha ustidan kran yoki elektryuklagich vositasida olinadi.

Marmardan bo'lgan blok olinuvchi toshni, ayniqsa, ranglisini ajratishda plitalarning butunligi, yoriqlarning mavjud yoki mavjud emasligi va ularning yo'nalishiga alohida e'tibor berilishi zarur, chunki yoriqlar bo'yicha ularning sinishi blok olinuvchi toshdan tushib ketishiga olib keladi. Bu esa boshqa yarimmahsulot-plitalarning ham sinishiga sabab bo'lishi mumkin va bundan tashqari, ajratish ishlarida qatnashayotgan shaxslar uchun xavflidir.

Olmos disklar orqali arralash.

Bloklarni (yoki brus-tanovorlarni) diskli arralovchi dastgohlar yordamida plitalar tarzida arralashni to'rt bosqichga bo'lish mumkin: dastgohga avval asbobni, so'ng esa blokni (yoki brus-tanovorni) o'rnatish, arralash va arralangan plitalarni dastgohdan olish.

Birinchi operatsiya asbobni dastgohga o'rnatish arralash valiga qirquvchi olmos doiralarni mahkamlashdan iborat bo'lib, u flaneslar yordamida bajariladi. Qirquvchi olmos doiralar ularni dastgohning valiga aniq ravishda montaj qilinishini talab etadi va bunga alohida e'tibor berilishi ko'zda tutiladi.

Flaneslar diametri qirquvchi doiraning tashqi diametriga bog'liq ravishda tanlanadi va doira diametri 1250 mm bo'lganda uning $\frac{1}{3}$ qismini, 1400 mm dan ortiq bo'lishida esa $\frac{1}{4}$ qismini tashkil etadi.

Arralash valiga flaneslar shponkalar orqali mahkamlanadi. Avval valga tirgakli flanes zich holda o'tkaziladi va shponka bilan qattiq mahkamlanadi. Ushbu flanesning bo'yinchasiga qo'l yordamida qirquvchi doira kiygaziladi, u bo'yinchaga lyuftlar hosil qilmagan holda o'tirishi lozim. Keyin ikkinchi siquvchi flanes o'tkaziladi, u doira korpusiga gayka orqali siqiladi. Dastgoh valiga olmos asbobning to'g'ri o'tkazilishi soat indikator orqali nazorat qilinadi: indikatorning shtifti doira korpusining yon tekisligiga olib kelinadi, shundan so'ng val qo'lda aylantiriladi, ushbu aylantirish jarayonida indikator bo'yicha yonboshga urishi o'lchanadi. Ularning miqdori doiraning diametriga bog'liq ravishda 32-jadvalda keltirilgan yo'l qo'yiluvchi qiymatlardan oshmasligi kuzatiladi.

Yonboshga urishlarning yo'l qo'yiluvchi qiymatlardan ortishida doiraning holati folgadan bo'lgan yonbosh to'shamalar yordamida to'g'rilanadi. Doiraning radial tarzda urishini shtangenbalandlik o'lchagich orqali nazorat qilinadi. Uning qo'zg'aluvchi labi olmos

segmentlardan birining chekkasiga olib boriladi; shundan so'ng, diskni qo'lda sekin-asta aylantirgan holda, har qaysi keyingi segment tekshiriladi. Balandliklarning maksimal farqi 32-jadvalda ko'rsatilgan yo'l qo'yiluvchi radial urishlardan oshmasligi lozim.

32-jadval

**Qirquvchi olmos doiralari urishlarining yo'l qo'yiluvchi qiymatlari
(tegishli standartga ko'ra)**

Qirquvchi olmos doirasining diametri, mm	Yonga urishi	Radial tarzda urishi
800	0,80	0,50
1000	1,00	0,60
1100	1,10	0,66
1250	1,25	0,75
1400	1,40	0,80
1600	1,60	0,90
2000	2,00	1,00

Birdiskli arralash dastgohining valiga ish asbobini o'rnatish yuqorida bayon etilgan usul orqali amalga oshiriladi. Ko'pdiskli dastgoh valiga olmos doiralarni o'rnatish tamoyili jihatidan yuqoridagiga o'xshash bo'lib, ularning farqi shundaki, arralar orasiga kengligi hosil qilinadigan yarimmahsulot-plitalarning talab qilinuvchi qalinligiga muvofiq bo'lgan flanes-solinmalar qo'yiladi. Oxirgi (chekkadagi) flanes, birdiskli dastgohdagi kabi siquvchi gayka yordamida burab siqiladi.

800 mm va undan kichik diametrli doiralar ularni flanes orqali siqilishida yuzaga keluvchi ishqalanish kuchlari hisobiga, 1000 mm va undan katta diametrli doiralar uchun esa flanes-solinmalar muvofiq keluvchi shtiftlar orqali bittadan mahkamlanadi.

Qirquvchi doiralar o'rnatilgandan so'ng dastgohning ishlashga tayyorlik holati tekshiriladi. Avval boshida dastgoh tashqi tomondan tekshirib chiqiladi, bunda moylanish qismlarining moylanganligi, to'siqlarning mahkamlanish holatlari tekshiriladi. Dastgohning ishlash zonasidan begona predmetlar chiqarib tashlanishi kerak.

Shuni koʻzda tutish lozimki, yumshoq va oʻrta qattqlikdagi jinslar (ohaktosh, marmar, tuf va h.k.) olmos doira orqali blokning butun chuqurligi bir oʻtishda arralanadi, qattiq jinslar esa (granitlar, gabbro va h.k.) koʻp oʻtish orqali qirqish bilan bir oʻtishda 20–50 mm ichkariga tomon arralaydi.

Toshni olmos-diskli usulda arralashda optimal ishchi berilishlar turli xil toshlarda olmos doiralarning minutlar hisobidagi unumdorligiga muvofiq tanlanadi (sm^2/min):

Bodrask turidagi ohaktosh.....	1500–2000
Artiksk turidagi tuf.....	1500–2000
Shaxtaxtinsk turidagi travertin.....	1000–1200
Koyalchinsk turidagi marmar.....	800–1000
Gʻozgʻon kibik kordon turidagi marmar.....	600–800
Golovinsk turidagi gabbro, labradorit.....	300–400
Kolustinsk, koriginsk, jejelevsk turidagi granitlar.....	200
Yemelyansk va Novodanilovsk turidagi granitlar.....	150
Yansevsk, Tokovsk turidagi granitlar.....	80–100

Talab etiluvchi arra berilishini hosil qilish uchun minutlik unumdorlikni arralanuvchi blokning balandligiga boʻlish lozim.

Olmos doiralarning meʼyorida ishlashini taʼminlash uchun asbob aylanishining aylanma tezligini toʻgʻri tanlanishi katta ahamiyatga ega va u dastgoh shpindelidagi aylanishlar soni bilan quyidagi tarzda bogʻlanishga ega:

$$V_o = \frac{\pi D n}{60}$$

Bunda: V_o – aylanma tezlik, m/sek;

D – qiruvchi doiraning diametri, m;

n – shpindelidagi aylanishlar soni, ayl/min.

Qirqiluvchi toshning turiga bogʻliq ravishda aylanma tezlikning, m/sek, ratsional qiymatlari quyidagi chegaralarda boʻlishi kerak:

Tuf, qumtosh, abraziv ohaktosh.....	55–65
Marmar, marmarlashgan ohaktosh, travertin, dolomit.....	25–35
Granit, gabbro, diabaz.....	25–35

Aylanma tezlikning amaldagi qiymati keltirilgan tavsiyalarga muvofiq boʻlmagan holda, dastgoh shpindelidagi aylanishlar sonini ponasimon kesimli tasma uzatkichi shkivini almashtirish yoʻli orqali oʻzgartirilishi zarur. Aks holda olmos asbobning koʻp sarflanishi, baʼzida esa uning haddan ziyod silliqanib (yogʻlanib) qolishi mumkin.

Bir olmos doiraga ratsional sarflanuvchi suv miqdorini aniqlash uchun amaliyotda oddiy qoidadan foydalaniladi: aylana diametri miqdorini (millimetrlarda) 25 raqamiga bo‘linadi. Hosil qilingan son suv sarfiga muvofiq bo‘ladi (minutiga litrlar hisobida). Bunda shuni yodda saqlash lozimki, suv uzatish tizimidagi bosim kamida 0,3 MPa bo‘lishi lozim.

Olmos doiraning qirqish qobiliyatini qayta tiklash uchun uning bilan uncha qattiq bo‘lmagan, ammo yuqori abraziv xususiyatiga ega bo‘lgan materialning kamida 0,4–0,5m² yuzasining qirqilishi lozim (vulqon tufi, shamotli g‘isht, dinas va h.k). Doiraning qirqish layoqatining to‘liq tiklanganligini bosh harakat uzatkichning elektrodvigatelida iste‘mol qilinuvchi tokning normal qiymatlargacha pasayganligiga qarab aniqlash mumkin. Asbobning qirquvchi qismining holati ko‘z orqali ko‘rib kuzatilishi, shuningdek, ushlab ko‘rib tekshirilishi mumkin.

Asbobning to‘g‘ri ekspluatatsiya qilinishida olmoslarning solishtirma sarfi 1m² yuzaga karat hisobida quyidagilarni tashkil etadi:

gips va angidridlar uchun.....	0,05 (0,01)*
g‘ovakli ohaktoshlar.....	0,07 (0,18)
qattiq ohaktoshlar, tuflar, qumtoshlar.....	0,12 (0,25)
yumshoq marmarlar, travertinlar.....	0,07 (0,15)
o‘rta qattiq marmarlar, dolomitlar, marmarlashgan ohaktoshlar.....	0,15 (0,30)
mustahkam kristalli marmarlar.....	0,20 (0,35)
kvars aralashgan marmarlar va felzit tuflari, gematitlar, teshenitlar, andezitlar, bazaltlar.....	0,30 (0,50)
0,50 labradoritlar, gabbro, diabaz, granodioritlar.....	0,70
granitlar.....	1,00–1,50
kvarsitlar, rogoviklar, yashmalar.....	2,50

17-bob. YARIMMAHSULOT-PLITALARNI QIRRALASH (SHAKLLANTIRISH)

67-§. Umumiy ma’lumotlar

Qirralash shunday jarayonki, uning bajarilishi natijasida yarimmahsulot-plitaga talab etiluvchi shakl va o‘lchamlar beriladi. Zamonaviy arxitektura industrilashtirish talablariga javob beruvchi qat’iy shakllarga afzallikni qaratgani bois, tekis, yassi, to‘g‘ri to‘rtburchak shakllaridagi qoplov plitalari qurilishda keng tarqalgan.

Shundan kelib chiqqan holda qirralash (shakllantirish) jarayonida qoidaga ko‘ra to‘g‘ri to‘rtburchak shakli beriladi. Qirralash natijasida hosil qilingan buyumlarning o‘lchamlari buyurtma spesifikatsiyasiga hamda tegishli standartga muvofiq va 10 mm qirralikda bo‘lishi lozim.

Qirralash ishlarining eng ko‘p qismi bir olmos doirasi bo‘lgan (SMR–015, VSH–25, 310 va h.k.) ko‘priksimon qirralash dastgohlarida yoki ikkiqirquvchi doiralarga ega bo‘lgan portal frezer-qirralash dastgohlarida (GF–50, SMR–014, M–600) bajariladi. Yagona holatlardagina (uzluksiz oqim tarzidagi liniyalarda) qirralash operatsiyasi mustaqil qirqish kallaklariga ega bo‘lgan ko‘priksimon ko‘pdiskli dastgohlarida (322-uzluksiz oqim tarzidagi liniyalarning 470 va 475 dastgohlari va SMR–034 uzluksiz oqim tarzidagi liniyaning SMR–038 va SMR–039 dastgohlari) bajariladi. Va, nihoyat, katta bo‘lmagan o‘lchamlardagi plitalarni qirralash konsol turidagi kichik gabaritli qo‘l dastgohlarida (SMR–012A, MKK–71 va h.k.) amalga oshiriladi.

Qattiq, o‘rta qattqlikdagi va yumshoq toshlarni qirralash ishlarini bajarish tarzlarida bir qancha prinsipial farqlar mavjud.

O‘rta qattqlikdagi va yumshoq toshlardan bo‘lgan plitalarni qirralash ular arralanishidan keyin amalga oshiriladi va jilvirlash hamda silliqlash uchun uzatiladi. Qattiq toshlardan bo‘lgan plitalar esa ularni jilvirlash-silliqlanishidan so‘ng qirralanadi (shakllantiriladi).

O‘rta qattqlikdagi va yumshoq toshlardan bo‘lgan plitalarni ko‘priksimon va portal dastgohlarda qirralash (shakllantirish) taglik ustiga (bir paketda 5–8 tadan) odatda paketlangan holda yotqizilgan tarzda amalga oshiriladi, qattiq toshlardan bo‘lgan plitalar esa bir donadan qirralanadi.

Qirralash ishlari ulushiga toshlarga ishlov berishning 15–20 foizgacha mehnat sarfi to‘g‘ri keladi.

68-§. Qirralash ishlarining qoidalari va amallari

Qirralash jarayoniga quyidagi asosiy operatsiyalar kiradi (ularni bajarilish tartibida):

- dastgohni ishga tayyorlash;
- yarimmahsulot-plitalarni dastgoh stoliga taxlash;
- plitalarni belgilash;
- uzunasiga qirqish;
- ko‘ndalang kesimni bajarish;

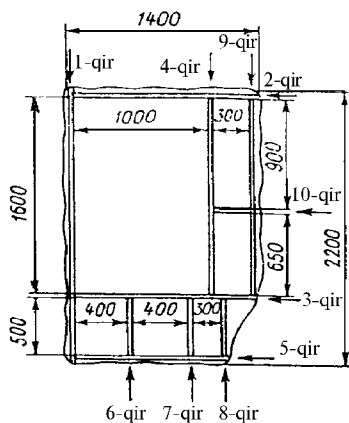
- plitalarni stoldan olish;
- dastgohni tartibga keltirish.

Ushbu ishlar texnologiyasini sanoatda keng tarqalgan ko‘prik-simon qirralash (shakllantirish) dastgohlarini (SMR–015, 31 va h.k.) ekspluatatsiya qilinishi misolida ko‘rib chiqamiz.

Dastgohni ishga tayyorlash uning asosiy uzellari ishlash qobiliyatini tekshirishdan iborat. Ushbu bosqichda operator dastgohning elektr sxemasining sozligini, elektrodvigatelning to‘g‘ri aylanayotganligini (mil orqali ko‘rsatilganiga muvofiq), moylanish joylarida yetarli moyning mavjudligini tekshiradi. Sinash paytida barcha qismlar salt ishlatish asosida tekshiriladi. Shuningdek, qirquvchi olmos doirasining holati va sifati, uni valga to‘g‘ri o‘rnatilganligi (zaruriy hollarda doirani biror abraziv material orqali qayrash amalga oshiriladi) tekshiriladi.

Birinchi operatsiyadan keyin yarimmahsulot-plitalar dastgohning stoliga yotqiziladi. Katta o‘lchamli qattiq jinsli toshlardan bo‘lgan plitalar maxsus yog‘och taglik ustida (5–8 tadan) paketlar holida o‘rnatiladi. Plitalar paketini qirralash chog‘ida surilib ketishining oldi olinishi uchun ular tagliklarga, ularni o‘yiqliklariga paket konturi bo‘yicha qoqiluvchi yog‘och ponachalar (plankalar) yordamida mahkamlanadi.

2200x1400 mm o‘lchamli yarimmahsulot-plitalarini buyurtmachining spetsifikatsiyasi bo‘yicha qoplov plitalari tarzida qirqish 57-rasmda keltirilgan.



57-rasm. Yarimmahsulot plitalarni buyurtmachi spetsifikatsiyasi bo‘yicha qoplov plitalariga qirqish sxemasi.

Sxemadan ko‘rinib turibdiki, spetsifikatsiyada ko‘zda tutilgan plitalar ichidan avvalo 1600x1000 mm o‘lchamidagi eng yirik plita belgilangan, keyin esa 500x400 mm o‘lchamli ikki plita hamda 500x300, 650x300 va 900x300 mm o‘lchamli plitalar belgilangan. Spetsifikatsiyaga kiritilgan plitalar, berilgan yarimmahsulotni qirqishda hosil qilingan plitalar emas, boshqa yarimmahsulot-plitalardan qirqiladi.

Qirqish-qirralash ishlarini amalda bajarish uchun quyidagi ishlar amalga oshirilishi zarur:

– moy stansiyasi nasosi ishlatiladi (dastgohda gidroharakat jihozi mavjud bo‘lishida);

– qirquvchi doiraning elektrodvigateli ishlatiladi;

– ko‘prik va doirali kareta berish harakat uzatkichlarining oldinma-ketin ishlatilishi bilan kesuvchi asbob birinchi belgilangan chiziqqa olib boriladi;

– qirquvchi doirani aylantiruvchi elektrodvigatel yoqiladi;

– suv uzatish amalga oshiriladi.

Shundan so‘ng birinchi uzunasiga qirqish amalga oshiriladi. Marmarni qirqishda qirquvchi tig‘ plitalar paketining butun qalinligi bo‘yicha amalga oshiriladi, granitni qirqishda esa ko‘pi bilan 40 mm chuqurlikda amalga oshiriladi. Birinchi uzunasi kesish bajarilgandan so‘ng qirquvchi doirali karetka orqaga olinadi va asbob arralash tirqishidan chiqariladi. So‘ngra doira aylanish harakati va suv berilishi to‘xtatiladi.

Oxirgi uzun kesish amalga oshirilgandan so‘ng, operator qirquvchi doirani arralash tirqishidan chiqarib oladi, asbobning aylantirilishi va suvning berilishi to‘xtatiladi. So‘ng ishchi stol 90° burchakka buriladi. Ushbu bo‘shatilishi zarur, qo‘ldastasi yordamida stol 90° ga buriladi, uni o‘rnatish uyachasidan tushirib, fiksator mahkamlanadi. So‘ng ko‘ndalang qirqish chog‘ida plitalar surilib ketmasligi uchun ishchi stol o‘yiqchalari yog‘och ponachalar yoki plankalar qo‘yiladi. Ko‘ndalang qirqishning bajarilishi uzunasi qirqishdan hech nima bilan farq qilmaydi. Oxirgi qirqish tugaganidan so‘ng qirquvchi doira qirqish tirqishidan chiqarilishi, asbob aylanishi va suv berilishi to‘xtatiladi.

Ajratib olingan plitalar maxsus tashish so‘kchaklariga taxlanadi. Shundan so‘ng dastgoh tartibga keltirilib tozalanadi.

Qirralash-shakllantirish ishlarini bajarish jarayonida ratsional texnologiya, rejim rioya etilishiga alohida e‘tibor beriladi. Qirralashda kesishning ratsional rejimlarini tanlashda ushbu qo‘llanmaning 72-§ da (33-jadval) bayon etilgan tavsiyalardan foydalanish mumkin.

18-bob. TOSHLARNI FREZERLASH VA PROFILLASH

69-§. Umumiy ma'lumotlar

Toshni frezerlash va profillash asosida ishlash, uni qirralash va olmos-disklar orqali arralash jarayonlari bilan prinsip jihatidan umumiylikka ega: barcha hollarda qirqish bilan bog'liq jarayon mavjud va bularda asbob aylanma harakat qiladi, ishlov berilayotgan yarimmahsulot esa asbobning aylanish o'qiga perpendikular yo'nalgan ilgariylanma harakat qiladi. Shuni ta'kidlash joizki, bulardan tashqari frezerlash va profillash-qirralash ishlari bajariladigan portal frezerlash-qirralash dastgohlarida (GF-50, SMR-014, MP-600 va h.k.) bajariladi. Shundan kelib chiqqan holda berilgan operatsiyalar ushbu bobda texnologik jarayonda ular qirralash ishlari bilan bog'liq bo'lmasa ham bevosita qirralashdan keyin ko'rib chiqilmoqda.

Frezerlash deganda, chuqurchalar (botiqliklar), qirralar, belbog'chalar, burchaklar, shuningdek, to'g'ri chiziq profilidagi elementlarni qirquvchi asbob sifatida olmos frezadan foydalangan holda bajaruvchi jarayon tushuniladi.

Bunda eng keng yoyilgan asboblarning diametri 250–350 mm va kengligi (qalinligi) 24–400 mm bo'lgan chekkaga ishlov beruvchi olmos frezerlardir. Ushbu asbob bilan qirqish rejimlari qirquvchi olmos doira orqali kesish rejimlariga yaqindir. Xususan, aylanish tezligi 25–35 m/sek, berish tezligi — 0,5–1,5 m/min, suv sarfi 35–45 l/min chegaralarida beriladi.

Toshning qattiq turlari uchun frezerlash chuqurligi asbobning bir o'tishida 10–12 mm dan oshmasligi ko'zda tutiladi.

Profillash deganda, pogonajli profilli buyumlar (karnizlar, plintuslar va h.k.) tayyorlash jarayoni tushuniladi va ular chekkaga ishlov beruvchi frezerlar yoki profil doirasi orqali bajariladi.

Murakkablik darajasi jihatidan oddiy va murakkablashgan profillarga bo'linadi. Oddiy profillar to'g'ri chiziqlarning kesishishidan iborat (tokcha, burchak, faska va h.k.), murakkablashgan profillar egri chizikli yuzalar orqali hosil qilinadi yoki bir necha oddiy elementlar to'planishini (kombinatsiya) tashkil etadi (karnizlar, panjaralar va h.k.).

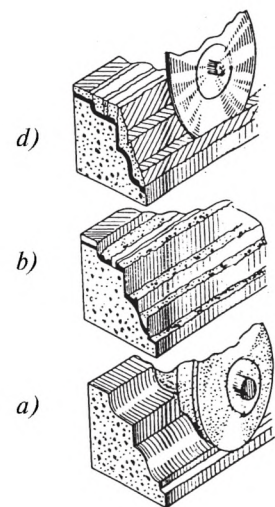
70-§. Profilashning asosiy qoidalari

Profilning bajarilish jarayoni quyidagi bir necha asosiy operatsiyalardan tashkil topadi: dastgohni ishga tayyorlash, yarim-mahsulotni stolga oʻrnatish, profilni belgilash, profilni dastlabki ishlash, profilni tugal ravishda ishlash, buyumni stoldan olish, dastgohni tartibga keltirish.

Dastgohni ishga tayyorlash va ish tugagach uni tartibga keltirish qirralashdagi bir nomli operatsiyalarga aynan oʻxshash boʻlgani uchun bu yerda koʻrib chiqilmaydi.

Yarimmahsulotni (tanavorni) dastgohning stoliga oʻrnatish zavodda mavjud transport vositalari (kran-balka, telfer) yordamida amalga oshiriladi.

Stolga yotqizilgan yarimmahsulot bruscharlar bir qatorda bir-biriga ketma-ket tarzda stolning butun uzunligi boʻylab qoʻyiladi va vintli siqmalar vositasida mustahkam ravishda mahkamlanadi. Soʻng profil belgilanadi. Buning uchun eng chekkadagi oldingi brusning yon tomoni boʻylab, odatda kist orqali emal boʻyoq bilan andoza yon yoqiga tushirilgan kontur boʻylab chiziq oʻtkaziladi. Keyin esa profilning dastlabki ishlovlari amalga oshiriladi. Bunda bir qator bruslarni profilning boshi va oxirida ahamiyat kasb etuvchi egik joylarni qirquvchi olmos doirasi bilan qirqiladi (58-a rasm). Brusning qirqilgan qismi sindirib olinib, qisman tekislanadi. Buning natijasi oʻlaroq jilvirlovchi doiralar orqali bundan keyingi profilash hajmi minimumga yetadi, bu esa ularning xizmat qilish muddatini uzaytiradi.



58-rasm. Universal frezergilash-qirralash dastgohda profil shakllantirish tartibi: a, b – profilning dastlabki ishlovlari; d–profilning tugal ishlovlari.

Eng oxirgi operatsiya profilning tugal ishlanishidan iborat boʻlib, negativ relyefli abraziv profil doiralari orqali bajariladi.

19-bob. TOSH BUYUMLARNI JILVIRLASH VA SILLIQLASH

71-§. Umumiy ma'lumotlar

Jilvirlash va silliqlash ikki turdosh jarayon bo'lib, ularning bajarilishi natijasida ishlov berilayotgan buyumning yuza qismi tekislanadi, unga buyurtmachi tomonidan tasdiqlangan etalonga muvofiq keluvchi dekorativ ko'rinish beriladi.

Ko'rsatilgan jarayonlar jilvirlash-silliqlash dastgohlarida bajariladi va bu dastgohlar bir-biridan kam farq qiladi. Biroq ularning o'rtasida ma'lum tafovutlar ham mavjud. Jilvirlashda abraziv materialni ko'psonli donachalarini ishlov berilayotgan yuzaga mexanik ta'siri natijasida toshning yuzasidan ma'lum qavat (bir necha millimetrgacha) olinadi, natijada relyefga oid qavat hosil bo'ladi; silliqlashda ishlov berilayotgan yuzada suv ishtirokida plyonka (po'st) ko'rinishida yangi qavat hosil bo'ladi va silliqlovchining adsorbsiyalash qobiliyati sababli yuzani silliq holga keltiradi. Bundan tashqari, toshning yuzasi va silliqlovchi modda orasida kimyoviy o'zaro ta'sir yuzaga keladi. Natijada mexanik ta'sir singari, shuningdek, fizik-kimyoviy jarayonlar asosida toshning juda ham kam qavati (mikronning o'ndan bir ulushi) olinadi, bu esa relyef qavatga muvofiq keladi. Tosh yuzasidagi notekisliklar miqdori 100–120 pm chegaralarida bo'lishida u oyna kabi yaltiroq holatga keladi.

Ko'rsatilgan jarayonlar farqi jilvirlash-silliqlash rejimlariga turli talablar qo'yadi va birinchi navbatda asbobga bo'lgan bosim, aylanish chastotasi va uning ishlov beriluvchi yuza ustidagi harakati shunday talablardandir.

Jilvirlash jarayoni bir qator ketma-ketlikdagi operatsiyalardan iborat. Ular natijasida buyumning yuzasi sekin-asta tekislanadi va toshning rangi va chiziq-suratlarini ko'rinadi.

Bunday operatsiyalarga dag'al jilvirlash (shilib olish), o'rta (oddiy) va nozik (yoki yaltiratish) kiradi. Ba'zida oraliq bosqichlarni kiritish hisobiga bir-ikkitaga jilvirlash operatsiyalarining soni ko'paytiriladi, bu esa har qaysi alohida operatsiyaning bajarilish vaqtini qisqartirish imkonini beradi.

Jilvirlash uchun turli abrazivlar, shu jumladan, dag'al jilvirlashdan ancha nozik jilvirlashga o'tishda donachalar yirikligi tobora maydalashib boruvchi olmos materiallar qo'llaniladi. Masalan, birinchi jilvirlash operatsiyasi uchun donachalar

0,5–2 mm yiriklikda bo‘lsa, oxirgi operatsiya uchun 28–40 mk dan oshmaydi.

Har qaysi operatsiyadan so‘ng tegishli standart bo‘yicha o‘rnatilgan yuzaning tozalik kategoriyasi ortishiga erishiladi, ya‘ni yuza tobora silliqlashib, g‘adir-budirligi yo‘qola boradi.

Bir qator holatlarda fakturaga oid ishlov bilan tamomlanadi, bunda yuza yaltiramay jilosiz tekis holatga keladi. Biroq yaltirashdan so‘ng buyumlar silliqlanadi, bunda toshning surat chiziqlari va rangi to‘liq holda yaqqol namoyon bo‘lib chiqadi. Toshning silliqlangan yuzasi ancha to‘q rangga kiradi va oynadek yarqiraydigan bo‘ladi.

Dekorativ toshga ishlov berishning umumiy texnologik siklining 40–45 foizgacha bo‘lgan qismi jilvirlash-silliqlash ishlariga to‘g‘ri keladi.

72-§. Jilvirlash-silliqlash ishlarining qoidalari va amallari. **Granitlarni jilvirlash va silliqlash**

Granitlarni jilvirlash-silliqlash jarayonlarida eng ko‘p mehnat talab qiluvchi operatsiya tashqi qavatini shilib tekislash bo‘lib, jilvirlash-silliqlash uchun ketadigan umumiy vaqtning 50–60 foizgacha bo‘lgan qismini oladi. Ushbu operatsiyaning qiyinligi shilib olish-tekislashga kelib tushgan yarimmahsulotning arralangan yuzasi bilan belgilanadi. Tekislikdan sezilarli ravishda og‘uvchi yuzalar (qavariq, chuqurchalar, “parraksimonlik”, shuningdek, chuqur ariqchasimon notekisliklar) ularning tekislanishi uchun notekisligi kamroq bo‘lgan yuzalarga nisbatan ancha ko‘p vaqtni talab etadi.

Granitdan bo‘lgan buyumlarning notekisliklari ust yuzasini tekislash erkin abraziv sifatida DCHK yoki DSR rusumidagi tegishli standart bo‘yicha, 1,5–2 mm diametrlil texnik donachalardan (cho‘yan yoki po‘latdan) foydalanish maqsadga muvofiqdir. Ushbu ishlar VSH–5, VSH–3, 320 dastgohlarida amalga oshiriladi va ularning jilvirlovchi kallaklari cho‘yan yoki po‘lat bruschalardan mahkamlangan cho‘yan disk bilan ta‘minlangan bo‘ladi. Bunday disklarning ostiga donachalar dastgohning ishlash jarayonida ejektorli usulida yoki nasos yordamida beriladi.

Ishlov berib bo‘lingan plita shlangdan chiquvchi suv orqali yuviladi. Shundan so‘ng taglik plita bilan birga kran orqali stol ustidan olinadi va jilvirlash bo‘yicha keyingi operatsiyalarning bajarilishi

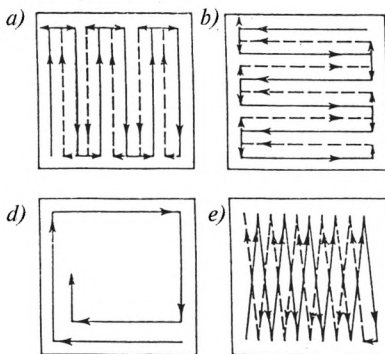
uchun dastgohlar yaqinidagi omborxonaga uzatiladi. Granit plitalar odatda SMR-013, 303, “Levimatik-3500”, “Minali MS-3” va boshqa dastgohlarda jilvirlanadi.

Ustki qismini olish dastgohidan jilvirlash dastgohiga olib qo‘yilishida ishlov beriluvchi plitaning yuzasi jilvirlovchi doiraning aylanish tekisligiga qat‘iy ravishda muvofiq bo‘lishi juda muhimdir, aks holda uning to‘g‘rilanishi uchun qo‘shimcha ravishda ko‘p vaqt sarflanishi mumkin. Shuning uchun stolga qo‘yiluvchi plita shunday ravishda o‘rnatilishi lozimki, uning ishlov berilishi kerak bo‘lgan yuzasi qat‘iy gorizont tekislik ostida bo‘ladi. Plitani tekislash tekislikning gorizont holatini tekshiruvchi asbob yordamida yog‘och to‘shama va ponachalar yordamida amalga oshiriladi. Plitaning ostki yuzasi notekis bo‘lsa, uning ostiga mayda qum sepib tekis holga keltiriladi. O‘lchami cheklangan plitalarga ishlov berilishida stol yuzasiga 20 mm qalinlikdagi namat to‘shamadan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Granitga ko‘priksimon dastgohlarda ishlov berishning ketma-ketlik tartibi quyidagicha: Avval dastgohni ishlov beriluvchi plita perimetri bo‘yicha moslashtiriladi. Ushbu maqsadda cheklovchi – bashmaklar yordamida dastgoh ko‘prigini maksimal uzunasiga yurishi va karetaning ko‘ndalang tarzda yurish holatiga keltirib o‘rnatiladi (plita uzunligi bo‘yicha). Bunda asbob ishlov berish jarayonida plitaning chekkasidan o‘z diametrining 1/3 qismidan

ortiq miqdorga chiqmasligi hisobga olinadi. Shundan so‘ng dastgohni moslashtirilish holati va kontakt ulagichlarning ishlashi tekshiriladi.

So‘ngra o‘rtacha jilvirlash asbobi o‘rnatilib, dastgoh ishga tushiriladi (avval shpindelni aylantiruvchi dvigateli, keyin sovitish tizimi). Sanab o‘tilgan amallardan so‘ng dastgohning uch-to‘rt ketma-ketlikdagi dasturlari bo‘yicha avtomatik ishlash rejimi yoqiladi (59-rasm) va asbobning buyumga ko‘rsatadigan bosimi talab etiluvchi miqdorga yetkaziladi (masalan,



59-rasm. Jilvirlovchi asbobning harakat qilish sxemalari: a—mokisimon uzunasi harakat; b—mokisimon ko‘ndalang harakat; d—spiralsimon; e—zigzagsimon.

303 modelidagi dastgohlarda monometr bo'yicha 0,7–0,8 MPa gacha). So'ng avtomatik rejimda jilvirlash operatsiyasi bajariladi (zaruriy hollarda butun sikl takrorlanishi kabi jilvirlovchining bo'lishi mumkin bo'lgan harakatlanish sxemalaridan istalgani). Jilvirlash jarayonida ishchi davriy ravishda ishlov berish sifatini dastgohni to'xtatgan va buyumni tekshirgan holda nazorat qilib turadi. Ba'zi holatlarda qo'lda boshqarishga o'tilishi mumkin va yuzaning turtib chiqqan qismlari ustida jilvirlash asbobini ko'proq vaqt ushlab turib, notekislik yoki bundan avvalgi ishlov izlari shu tarzda yo'qotilishi mumkin.

O'rta jilvirlash operatsiyasi tegishli standart bo'yicha 6 tozalik sifatiga erishguncha va buyum yuzasida avvalgi ishlov izlari butunlay yo'qolguncha davom ettiriladi va ular to'liq bartaraf etilganida tugallangan hisoblanadi. Ushbu operatsiyani tugatgach, ishchi dastgoh shpindelini ko'taradi, avtomatik rejimni to'xtatadi, shpindel aylanish harakatini va sovitish tizimini uzadi. So'ng jilvirlash asbobi almashtiriladi. Ushbu ishlar bajarilgandan so'ng ishlov berilgan yuza suv bilan yaxshilab yuvilishi zarur.

So'ngra yana dastgoh ishga tushiriladi va yana yuqorida bayon qilingan ketma-ketlikda takrorlanadi. Nozik jilvirlash operatsiyasi tegishli standart bo'yicha yuzaning 8-toifa tozaligiga erishilishigacha davom ettiriladi. Bunda granit toshning surat-chiziqlari, rangi deyarli to'liq ko'rinadi va plitaning yuzasi yumshoq yaltiramaydigan silliklika erishadi.

Barcha jilvirlash operatsiyalari tugagach, buyumning yuzasini silliklashga o'tiladi. Ushbu operatsiyada "qattiq" jilvirlovchilardan foydalanilishida (olmos doiralar yoki sintetik smolalar asosidagi abraziv doiralar) silliklash ishlarining bajarilish xususiyati tamoyil jihatdan jilvirlash operatsiyalariga aynan o'xshash. Ular faqatgina ishlov berishning kamroq jadallikdagi turlari tanlanishi bilan farq qiladi (shpindelning aylanishi past tezlikka o'tkazilishi, buyumga ko'rsatiladigan bosim esa jilvirlashdagi bosimning ko'pi bilan 50–70 foizini tashkil qilishi).

Silliklash uchun erkin silliklash suspenziyalari bilan kigizli yoki fetrli doiralardan foydalanishda quyidagi ish tartibi tavsiya qilinadi. Avval plitaning yuzasi jilvirlashdan qolgan shlam va suvdan yaxshilab tozalanadi. Tozalanish yon tomoniga qattiq rezinadan to'shama qilingan yog'och planka orqali amalga oshiriladi. So'ng plita yuzasiga bir tekisda silliklovchi suspenziya surtiladi. Suspenziya silliklovchi kukunning (xrom oksidi) suv bilan qaymoqsimon ara-

lashmasidir. Kigizli doiraning ishchi yon tomoniga, shuningdek, silliqlovchi aralashma qalin qavat holda surtiladi. Plita yuzasi ho‘llangan gubka orqali suv sachratib ho‘llanadi.

Shundan so‘ng dastgoh ishga tushirilib, ishlov beriluvchi yuza ustiga silliqlovchi asbob tushiriladi. So‘ngra buyumga talab etiluvchi bosim beriladi va dastgoh avtomatik rejimga o‘tkaziladi. Odatda to‘liq silliqlanishigacha buyum ustidan dastgoh ko‘prigi to‘rt marta o‘tadi. Bunda plita yuzasi vaqti-vaqti bilan ho‘llanib turiladi.

Granit buyumlarni silliqlash ishlari bajarilishida ishlov berish sifati ustidan muntazam nazorat olib borilishi lozim. Silliqlashning sifati ko‘z orqali NIKS–M bleskomeri yordamida amalga oshiriladi. Ishlab chiqarish sharoitlarida eng qulayi ko‘zdan kechirish usuli bo‘lib, bunda quyidagilar tekshiriladi:

– jiloning sifati va bir tekisligi yuzaning barcha maydonida oynadek yarqiroq bo‘lishi, unga yaqin predmetlarni oynadek aks ettirishi va bu tegishli standart bo‘yicha 10 toifa tozaligiga muvofiq kelishi;

– ishlov berilgan yuzada nuqsonlar (tiralishlar, kuygansimon joylar, chala ishlov berilgan joylar) mavjud bo‘lmaligi lozim.

Silliqlangan yuza ustida nuqsonlar aniqlanishi yoki yetarli tarzda sifatli silliqlanmagan bo‘lsa, plita takroriy ishlovga qaytarilishi va bunda ikkinchi jilvirlash operatsiyasi boshlanishi ko‘zda tutiladi.

Shuni ta’kidlash joizki, oxirgi paytlarda granitni mayda donachalardan foydalangan holda aralash texnologiyasining keng joriy etilishi arralangan plitalar yuzalarining sifati yaxshilanishiga sabab bo‘ldi. Bu esa bir qator holatlarda donachalar orqali toshning ustki qismini olishni bog‘langan jilvirlash asbobi yordamida olib tashlash usuli (abraziv va gohida olmos) bilan almashtirish imkoniyatini beradi. Granit plitalarining ustki qismining (SMR–013, 303, “Levimatik–3500”, “Minali MS–3” va h.k.) ko‘priksimon dastgohlar orqali bajarilishida ish xususiyati va amallarning ketma-ketligi jilvirlashdagi operatsiyalar uchun bo‘lgani kabidir. Granitning ustki qismini 303, “Levimatik–3500”, “Minali MS–3” va boshqa shunga o‘xshash dastgohlarda olinishida ko‘rsatilgan dastgohlar to‘plamiga kiruvchi va tosh yuzasini yanada jadal ravishda olinishini ta’minlovchi planetar jilvirlash kallaklaridan foydalanish afzaldir. Shuni esda tutish lozimki, planetar kallaklardan foydalanishda dastgoh shpindelining aylanish tezligi kamroq bo‘lishi zarur.

Granitga ishlov berishda tavsiya qilinuvchi asboblarning va jilvirlovchi asboblarning ratsional rejimlari

Operatsiyalar nomi	Tavsiya etiluvchi asbob (turi, donachalar tarkibi, konsentratsiya, bog'lanishi)			Ishlov berishning ratsional rejimlari				
	Abraziv	Tabiiy olmoslardan	Sintetik olmoslardan	Asbob aylanishining aylanma tezligi, m/s	Berilish tezligi		Asbobga bo'lgan bosim, MPa	Suv sarfi, l/min
					karetkaning	Ko'prikining (portal)		
Dag'al ishlov: donachalar bilan	DCHL yoki DSR rusumidagi donachalar (tegishli standartga muvofiq 11964-66) diametri 1,5-2 mm	-	-	12,5-15	3-5	3-4	-	-
Bog'langan jilvirlovchi bilan	Bakelitli yoki magnezial asosidagi KCH 1250-1600 karbit kremniydan bo'lgan kosachasimon doiralari	Yon tomondagi yig'ima doira APS-2 (PTU 2-037-68-74) A800/630, 50 foiz, M 50	Jilvirlovchi kallak AGSH (TU 88 USSR ISM 513-73) ASK 315/250, 50 foiz, J	13-17	1-2	3-4	0,3-0,4	8-10

Jilvirlash: o'rtacha	Shu kabi, K3 40–16 bilan	Shu kabi, A 160/ 125, 50 foiz, M 50	Shu kabi, ASK 100/ 80, 50 foiz, J	13–17	3–4	3–4	0,3–0,4	6–8
Nozik (yarqira- tish)	Shu kabi, M40–M7 elektro- korund mikroku- kunlari bilan	Shu kabi, A 63/ 50, 75 foiz M50	Shu kabi, ASO 4, 150 foiz, M3	13–17	3–4	3–4	0,1–0,2	6–8
Silliqlash	Kigizli (fetrli), xrom yoki qalay oksidi bilan	–	AGP silliqlovchi olmos kallak AGP (TU 88 USSR ISM 517– 73) ASM 40/28, 75 foiz RU	8–10	3–4	3–4	0,2–0,3	8–10

Granitga radial-konsol dastgohlarida (SMR–030, VSH–28, R–614 va h.k.) ishlov berilishida amallarning bajarilish tartibi va asbobning harakatlanish xususiyati ko'priksimon dastgohlardagi kabi saqlanadi, faqat asbobning harakatlantirilishi qo'lda bajariladi.

Granitni LJ portal dastgohlarida jilvirlash-silliqlashning ba'zi o'ziga xos tomonlari bor. Bundan avval ko'rib chiqilgan uskunalaridan farqli ravishda LJ dastgohi yo'naltiruvchi relslar orasiga joylashtirilgan uzaytirilgan maydonchadan iborat bo'lib, uning ustida planetar kallakli portal harakatlanadi. Stol ustiga plitalar bir tekislikda uzluksiz qatorlar tarzida qo'yiladi va gips orqali mahkamlanadi. Qo'shni qatorlar orasidagi balandliklar bo'yicha farq 0,5 mm dan oshmasligi lozim. LJ dastgohida granitni jilvirlash va silliqlashning barcha sikli amalga oshiriladi.

33-jadvalda asbob tanlash va granitni jilvirlash-silliqlashning ko'priksimon dastgohlarda ishlash sharoitlari uchun ratsional rejimlari berilgan.

Shuni nazarda tutmoq joizki, ishning ratsional shart-sharoitlariga rioya etilishida asbob va materiallarning eng tejamkorlikdagi sarfiga erishish mumkindir.

Marmarlarni jilvirlash va silliqlash

Granitni jilvirlash-silliqlashdan farqli ravishda marmar va shunga o'xshash boshqa turdagi toshlarga ishlov berish ko'pchilik hollarda kasseta uslubida amalga oshiriladi. Bu bir tomondan o'rta qattqlikdagi tog' jinslariga ishlov berilishida qattiq toshlar kabi katta bosimlarni talab qilmasligi bilan tushuntiriladi va natijada jilvirlashda ularning qirralari va burchaklarda siniqliklar va o'tkir tig'lar hosil bo'lmaydi. Mana shu holat marmar buyumlarini qirralashdan keyin jilvirlash va silliqlanishining amalga oshirilishiga imkon beradi. Bu esa buyumlar yuzalarining shakllanmay qolgan qismlariga bekorchi mehnat sarflanishining oldini oladi.

Shu munosabat bilan marmarlarni jilvirlash-silliqlash ishlarini qirqilgan plitalarni kassetalagan holda radial-konsol dastgohlarida ishlov berish imkoniyatlari paydo bo'ladi. Qoidaga ko'ra, kassetalar o'lchamlari dastgohning maksimal imkoniyatlariga muvofiq kelishi lozim. Masalan, SMR-013 dastgohi uchun tayyorlanuvchi kasseta 2800x1400 mm o'lchamga ega bo'ladi. 4000x4000 mm maksimal o'lchamgacha bo'lgan buyumlarga ishlov berishga imkon beruvchi "Minali MS-3" dastgohlarida ishlanishida odatda kassetalarning tashilish qulayligi va ularga plitalarni joylashtirish nuqtai nazaridan kelib chiqqan holda har qaysisi 3600x1800 mm o'lchamga ega bo'lgan ikki kassetadan foydalaniladi.

Umumiy ko'rinishda kassetalar ko'ndalang bog'lamlar va to'rtta ilgakli sirtmoqlari bo'lgan, ustiga yog'ochdan qoplama qo'yilgan metalli payvandlangan romdan iborat. Uning barcha tomonlariga yoki bir uzunasi va bir qisqa tomoniga ularning perpendikularligini ta'minlash bilan tirgaklar urilgan bo'ladi.

Kassetaga avval yirik plitalar, qolgan bo'shliqlarini mayda plitalar bilan to'ldirish orqali taxlab chiqiladi. Taxlash bevosita qoplama ustiga yoki gips-qirindi aralashmasidan bo'lgan qoplanuvchi qatlam ustida amalga oshiriladi.

Marmarni silliqlash olmos asbobda (AGP kallagi) yoki sintetik smolalar asosidagi qattiq silliqlovchilar orqali bajarilishi mumkin. Ikkala holatda ham ishlarning xususiyati va ketma-ketlik tarzi jilvirlashdagi singari bir xilda bo'ladi. Marmarni silliqlash uchun erkin silliqlovchi suspenziya bilan kigizli yoki fetrli doiralarda bajarilishida oq rangli yoki rangsiz silliqlash kukunlari, masalan, aluminiy oksidi qo'llash afzaldir. Granitning silliqlanishidagi kabi rangli silliqlash kukunlaridan foydalanish (xrom, temir oksidlari

va h.k.) maqsadga muvofiq emas, chunki ular marmar rangini o'zgartiradi va yuza juda qiyinchilik bilan tozalanadi. Erkin silliqlovchi suspenziyalar bilan kigizli doiralardan foydalangan holda silliqlash amallari granitdagi singari bajariladi. Shuni nazarda tutish joizki, marmarni silliqlash alohida sinchkovlik bilan bajariladi. Jilo berish sifati ko'z kuzatuvchi orqali nazorat qilib turiladi, bunda buyum ustidan suv qattiq rezina qilingan yog'och planka yordamida ketkaziladi.

Silliqlash oxirida tayyor bo'lgan buyumlar shlang orqali suv bilan yuviladi. Shuni esda tutish joizki, suvda boshqa aralashmalarining, masalan, temir oksidlarining mavjudligi marmarni, ayniqsa, oq rangli marmarni buzib qo'yishi mumkin, chunki oxirgisi sariq-qo'ng'ir rangni o'ziga yuqtirib olishga moyildir. Shu sababli marmarga moylar va boshqa rang qoldiruvchi moddalar tushishidan ehtiyot bo'lish zarur.

Jilvirlash-silliqlash operatsiyasi tugagach, stol ustidagi kasseta olinadi, u yechilish zonasiga tashib keltiriladi, bu yerda kassetalar ajratiladi va tayyor mahsulot qadoqlar tarziga keltiriladi.

Jilvirlash-silliqlash rejimlarining to'g'ri tanlanishi yuqori unumdorlikda yaxshi sifatga ega bo'lgan mahsulot chiqarishni hamda asbob va materiallarning tejamkorlik bilan sarflanishini ta'minlaydi.

73-§. Xavfsizlik texnikasi qoidalari

Tosh tarashlash ishlarida quyida bayon qilinuvchi xavfsizlik texnikasi qoidalaridan tashqari ushbu qo'llanmaning tegishli boblarida keltirilgan pnevmatik va zarb urish asboblari hamda termomexanizmlar bilan xavfsiz tarzda ishlashning umumiy qoidalariga ham rioya qilinishi zarurdir.

Yuklash-bo'shatish ishlarida bloklar va yarimmahsulotlarni ilib ko'targich – "stropalshchilar" yoki tegishli guvohnomalarga ega tosh-taroshlar tomonidan amalga oshirilishi mumkin.

Toshtarosh-ilib ko'targichlar takelaj moslamalaridan foydalanish bo'yicha talablarga rioya etishlari zarur. Ular tomonidan foydalanuvchi yuk ko'tarish vositalari tekshirilgan, sinalgan bo'lishi va tegishli tamg'aga ega bo'lishi darkor.

Tosh bloklarining shtabelini ajratishda, ushbu ajratilayotgan shtabel boshqa bloklarning ag'darilib ketishiga olib kelishi mumkinligi ziyraklik bilan kuzatib turilishi zarur. Bunday ag'darilish xavfi mavjud bo'lganida zudlik bilan ish to'xtatiladi. Ushbu ish korxonasi

bosh muhandisi ko‘rsatmasi bo‘yicha texnik nazorat vakilining ishtirokida alohida ehtiyotkorlikda davom ettirilishi mumkin.

Shtabelda turgan bloklarga ishlov berish, shuningdek, yukni tortqilab, siltov bilan olish taqiqlanadi. Bloklar faqatgina telferlar, avtokranlar yoki boshqa turdagi yuk ko‘tarish transport vositalari yordamida, tegishli xavfsizlik texnikasi qoidalariga rioya etgan holda siljirilishi, dumalatilishi mumkin.

Qo‘lqoplarsiz va shaxsiy himoya vositalarisiz ishlanishi hamda ish oxirida kiyingan holatda ish kiyimini siqilgan havo bilan tozalash qat’iyan man etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. *Андрусенко В. Д., Войман Н. И., Поволоцкий С. В.* Современное отечественное и зарубежное камнеобрабатывающее и камнедобывающее оборудование. М., 1972, 60 с. (ЦНИИТЭСтроймаш).
2. *Беликов Б. П., Петров Е. Б.* Облицовочный камень и его оценка. М., Недра, 1977, 180 с.
3. *Варламов С.И., Викторов И.В.* Станочник фрезерно-окантовочного станка. Л.Стройиздат, 1972, 72 с.
4. *Викторов И.В., Рыскин Ф.В.* Шлифовщик-полировщик изделий из камня. Л.Стройиздат, 1972, 80 с.
5. *Галай В. Д., Поволоцкий С. В., Полищук С.М.* Машины и оборудование для эффективной добычи и обработки природного камня. ЦНИИТЭ-Строймаш, серия “Оборудование для промышленности стройматериалов”, М, 1977, 150 с.
6. *Макосеев А.М* Камнетес-гранитчик. Л., Стройиздат, 1972, 64 с.
7. *Орлов А.М* Добыча и обработка природного камня. М., Стройиздат, 1977, 350 с.
8. *Орлов А.М., Сычев Ю.И.* Современные станки для обработки облицовочного камня и технологические схемы (обзор). Техническая информация. М., 1968, 82 с. (ЦНИИТЭстром).
9. *Русаков К.И., Сычев Ю.И.* Оборудование для производства строительных материалов, оснащенное алмазным инструментом. (Серия П). М., 1966, 90 с. (НИИинформстройдоркоммунмаш).
10. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов. Раздел 5. Камнеобработка, гл. XXII, XXIII. Л., Стройиздат, 1975, 576 с.
11. Строительные машины (справочник). М., Машиностроение, 1977, 420 с.
12. *Сычев Ю.И.* Снижение материалоемкости облицовочных изделий из камня. М., 1976, 58 с (ВНИИЭСМ).

13. *Сычев Ю.И., Селуянов В.Н.* Конвейерная обработка облицовочного камня. М., 1970, 60 с (ВНИИЭСМ).

14. *Сычев Ю. И.* Поточное производство облицовочных материалов из природного камня. М., 1977, 64 с (ВНИИЭСМ).

15. *Фишкин Ф. И.* Камнераспиловщик. Л., Стройиздат, 1972, 88 с.

16. *Карасев Ю.Г., Бакка Н.Т.* Природный камень. Добыча блочного и стенового камня. Санкт-Петербург, 1997.

17. Добыча и обработка природного камня. Справочник. М., Недра, 1990, Авторы: *А.Г.Смирнов, Н.Т.Бакка, И.С.Биржишкис, А.Х.Кузьменко, Л.С.Сачков, В.Д.Грачев* и др.

18. *Барский А.А.* Декоративно-облицовочные камни Каракалпакии и Узбекистана. Нукус, 1991.

MUNDARIJA

Kirish	3
--------------	---

Birinchi qism

Tog' jinslari va tosh qazib chiqarish

1-bob. Yer minerallari.....	5
1-§. Minerallar haqida tushuncha va ularning tasniflanishi	5
2-§. Minerallarning fizik xususiyatlari	7
3-§. Asosiy jins hosil qiluvchi minerallar	9
2-bob. Tog' jinslari	12
4-§. Tog' jinslarining kelib chiqishi va ularning tasniflanishi	12
5-§. Qurilish materiallari sifatidagi tog' jinslari	17
6-§. Dekorativ toshlarning tasniflanishi va xususiyatlari	18
7-§. Dekorativ toshlar asosiy jinslarining tavsiflari	23
3-bob. Dekorativ tosh qazib chiqarish	26
8-§. Kon-qidiruv ishlari va xomashyo zaxiralarining tasniflanishi	26
9-§. Dekorativ toshlarning asosiy konlari	27
10-§. Bloklar qazish usullari	52
11-§. Bloklarga ishlov berish, tamg'alash hamda ularning sifatiga qo'yiluvchi texnik talablar	58

Ikkinchi qism

Toshga ishlov beruvchi ishlab chiqarish haqida tushuncha

4-bob. Toshga ishlov beruvchi ishlab chiqarish haqida umumiy ma'lumotlar	59
12-§. Toshga ishlov berish sanoati korxonalarining maqsadi	59
13-§. Toshga ishlov berish korxonalarining texnologiyasi va uskunalari	60
14-§. Ish joylarini tashkil qilish	62
15-§. Korxonada ichki tartib-qoidalar	64
5-bob. Toshga ishlov beruvchi korxonalarining mahsulotlari	66
16-§. Qoplov plitalari	66
17-§. Arxitektura-qurilish buyumlari	67
18-§. Bort toshlari	69
19-§. Xalq iste'moli predmetlari	69
20-§. Tayyor buyumlarni qabul qilish, tamg'alash va saqlash	70

6-bob. Toshga ishlov berilishida xavfsizlik texnikasi qoidalari va yong'inga qarshi choralar	71
21-§. Mehnatni muhofaza qilishning asosiy nizomlari	71
22-§. Umumiy xavfsizlik texnikasi qoidalari	72
23-§. Elektr xavfsizligi qoidalari	75
24-§. Yong'inga qarshi choralar	77

Uchinchi qism

Toshga qayta ishlov berish uskuna va asboblari

7-bob. Toshga qayta ishlov berish mashina va asboblarning umumiy tavsiflari	78
25-§. Asosiy tushuncha va ta'riflar	78
26-§. Mashina va asboblarning tasniflanishi	81
8-bob. Toshlarga abraziv ishlov berish uskunalari. Arralovchi dastgohlar	81
27-§. Umumiy ma'lumotlar va tasniflash	81
28-§. Arrali romning egri chiziqli harakati bilan ishlovchi shtripsli dastgohlar	84
29-§. Arrali romning to'g'ri chiziqli harakati bilan bo'lgan shtripsli dastgohlar	92
30-§. Shtripsli dastgohlarning ish asboblari va jihozlari	94
31-§. Bir diskli dastgohlar	98
32-§. Ko'p diskli dastgohlar	100
33-§. Ish asboblari va diskli dastgohlarning jihozlari	105
34-§. Elastik ishchi organi bo'lgan dastgohlar	106
9-bob. Frezerlash-qirralash dastgohlari	108
35-§. Umumiy ma'lumotlar va tasniflanish	108
36-§. Portalli dastgohlar	110
37-§. Ko'priksimon dastgohlar	116
38-§. Konsolli dastgohlar	120
10-bob. Jilvirlash-silliqlash dastgohlari	122
39-§. Umumiy ma'lumotlar va tasniflanish	122
40-§. Portalli dastgohlar	124
41-§. Ko'priksimon dastgohlar	126
42-§. Radial-konsolli dastgohlar	130
43-§. Konveyerli dastgohlar	133
44-§. Ko'chma dastgohlar	136
45-§. Jilvirlash-silliqlash dastgohlarining ish asboblari va zaruriy jihozlari	139
46-§. Uzuksiz liniyalarning uskunalari	145

11-bob. Dastgohlarda ishlash, ularga texnik xizmatlar ko'rsatish va xavfsizlik texnikasi qoidalari	149
47-§. Dastgohlarda ishlashning umumiy holatlari	149
48-§. Dastgohlarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash	150
49-§. Dastgohlarda bo'lishi mumkin bo'lgan nosozliklar va ularni bartaraf etish usullari	152
50-§. Xavfsizlik texnikasining asosiy qoidalari	153
12-bob. Abraziv ishlov beruvchi uskunalarining unumdorligini oshirish va buyumlarning materialtalabligini kamaytirish.....	156
51-§. Umumiy ma'lumotlar	156
52-§. Tavsiya etiluvchi tadbirlar	157
13-bob. Toshga zarb bilan urish va termik ishlov berishda qo'llanuvchi uskunalar	159
53-§. Toshga chamalab ishlov berish uchun qo'llanuvchi mexanizm va asboblardir	159
54-§. Toshga aniq ishlov berishda qo'llanuvchi mexanizm va asboblardir.....	162
55-§. Pnevmatik asboblarni ekspluatatsiya qilish qoidalari va ularga qarash	166
56-§. Qo'lda ishlatiluvchi zarb asbobini tutish tartibi	168
57-§. Xavfsizlik texnikasi qoidalari va tegishli himoya vositalari.....	168
14-bob. Toshga termik ishlov berish uchun kerakli mexanizmlar va qurilmalar	169
58-§. Termooqimli asbob	169
59-§. Termomexanizmlarni ekspluatatsiya qilish qoidalari va ularga qarash	175
60-§. Xavfsizlik texnikasi qoidalari va tegishli himoya vositalari	178
To'rtinchi qism	
Toshga ishlov berish texnologiyasi	
15-bob. Texnologik jarayonlar haqida umumiy ma'lumotlar va toshga ishlov berishda brakning oldini olish	179
61-§. Asosiy tushunchalar va tasniflash	179
62-§. Ishlov berilayotgan toshning nuqsonlarini to'g'rilash	182
63-§. Toshdan yasalgan buyumlarning tayyorlanish sifatini nazorat qilish	184
64-§. Brakning oldini olish va uni bartaraf etish	185
16-bob. Bloklarni arralash	187
65-§. Umumiy ma'lumotlar	187
66-§. Bloklarni arralashning qoidalari va amallari	188

17-bob. Yarimmahsulot-plitalarni qirralash (shakllantirish)	200
67-§. Umumiy ma'lumotlar	200
68-§. Qirralash ishlarining qoidalari va amallari	201
18-bob. Toshlarni frezerlash va profillash	204
69-§. Umumiy ma'lumotlar	204
70-§. Profillashning asosiy qoidalari	205
19-bob. Tosh buyumlarini jilvirlash va silliqdash	206
71-§. Umumiy ma'lumotlar	206
72-§. Jilvirlash-silliqdash ishlarining qoidalari va amallari.	
Granitlarni jilvirlash va silliqdash	207
73-§. Xavfsizlik texnikasi qoidalari	214
Foydalanilgan adabiyotlar.....	215

O'quv qo'llanma

T.A.Otaqo'ziyev, B.Q.Ilyosov

**TOSH MATERIALLARI, ULARGA QAYTA ISHLOV BERISH TEXNOLOGIYASI
VA MASHINALARI**

Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma

Muharrir *Ilhom Zoyirov*

Musavvir *Anatoliy Bobrov*

Badiiy muharrir *Rustam Zufarov*

Texnik muharrir *Tatyana Smirnova*

Musahhih *Fotima Ortigova*

Kompyuterda sahifalovchi *Zilola Mannopova*

IB № 4489

Bosishga 10.07.07- y.da ruxsat etildi. Bichimi 60x90^{1/16}. Tayms garniturasi.
Ofset bosma. 14,0 shartli bosma toboq. 15,5 nashr tobog'i. Jami 1725 nusxa.
...raqamli buyurtma. 24–2007 raqamli shartnoma. Bahosi shartnoma asosida.

O'zbekiston Matbuot va axborot agentligining G'afur G'ulom nomidagi
nashriyot-matbaa ijodiy uyi. 100129. Toshkent. Navoiy ko'chasi, 30.
100128. Toshkent. Usmon Yusupov ko'chasi, 86.

Bizning internet manzilimiz: www.iptd gulom.uz

Otaqo‘ziyev T.A.

Tosh materiallari, ularga qayta ishlov berish texnologiyasi va mashinalari: Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘ll. / T.A.Otaqo‘ziyev, B.Q.Ilyosov; O‘zR oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi, O‘rta maxsus, kasb-hunar ta‘limi markazi. – T.: G‘afur G‘ulom nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi, 2007. – 224 b.

I.Ilyosov B.Q.

O‘quv qo‘llanmada toshga qayta ishlov berish ishlab chiqarishining texnologik jarayonlari batafsil ko‘rib chiqilgan. Toshidan buyumlar tayyorlash uchun jihozlar va asboblarni bo‘yicha ma‘lumotlar, tog‘ jinslari hamda toshlarni qazib olish to‘g‘risida umumiy ma‘lumotlar keltirilgan. Mehnat muhofazasi tadbirlari bo‘yicha, jumladan, texnika xavfsizligi qoidalari va yakka-yakka himoyalash vositalariga alohida e‘tibor berilgan.

Qo‘llanma kollej talabalariga mo‘ljallab yozilgan va ishlab chiqarishda ishchilarni tayyorlashda ham foydalanishi mumkin.

ББК 38.31я722