

[Construction machines] week10 - Crushing, screening and washing machines stone materials.

Lecturer: Usmonov Jasurbek

QURILISH MASHINALARI

MAVZU-10: Tabiiy tosh materiallarni maydalash, saralash va yuvish mashinalari.

Reja:

1. Tosh materiallarini maydalash.
2. Tosh materiallarni saralash uchun mashinalar.
3. Tosh materiallarni yuvish mashinalari.

Tayanch soʻz va iboralar: *Tabiiy tosh, maydalash, tosh materiallarni saralash, tosh materiallarni yuvish.*

10.1. Yuk avtomobillari, traktorlar, pnevmogʻildirakli shataklovchilar

Qurilishda noruda qurilish materiallaridan chaqiq tosh, shagʻal va qumlar keng miqyosda ishlatiladi. Ular beton, qorishma va yul qurilish aralashmalari tayyorlashda, suv omborlari va dambalarni qurishda ishlatiladi.

Noruda qurilish materiallarining sifati qurilgan bino va inshootlarning uzoq vaqt saqlanishini belgilaydi.

Qurilishda chaqiq tosh, shagʻal va qum asosan beton tayyorlashda ishlatiladi.

Tabiiy qurilish materiallarini qayta ishlamasdan turib, ulardan foydalanish maqsadga muvofiq emas. Shu sababdan chaqiq tosh uchun togʻ jinslari maydalanadi, saralanadi va yuviladi. Shagʻal toshlari saralanadi va yuviladi. Ular faqat zarur boʻlganda (shagʻal tarkibida yirik toshlar boʻlganda) beton bilan yaxshiroq yopishish uchun) maydalanadi.

Maydalash deb– qattiq material donalarining boshlang'ich o'lchamini navbatma–navbat talab qilingan o'lchamgacha kamaytirish jarayoniga aytiladi.

U yoki bu jarayonda ishtirok etadigan material faza kontakti yuzasini kattalashtirish yoki boyitish uchun uni maydalash kerak bo'ladi. Sanoatning turli sohalarida qattiq mineral xom–ashyo, yarim fabrikatlar, shuningdek, tayyor mahsulotlar maydalanadi. Maydalangan materiallar o'z tuzilishiga qarab qattiq, yumshoq, mo'rt, qovushqoq hamda turli kimyoviy xususiyatlarga ega bo'lishi mumkin. Jarayonlarning davomiyligi va maydalovchi uskuna turi material xususiyatiga va berilgan maydalash darajasiga bog'liq.

Qum odatda yuviladi va ayrim hollarda maydalanadi. Turli tog' rudalari (granit, bazalt, diorit, diabaz, sienit va boshqalar), cho'kmalar (qum, ohak tosh, shag'al va boshqalar) xom ashyo sifatida ishlatiladi.

Bu xom ashyolar karerlardan maydalash–saralash zavodlariga keltirilib, ulardan chaqiq, tosh, kum va shag'al olinadi.

Qumning yirikligi 0,15 dan 5 mm gacha bo'lishi kerak. Qurilishda tabiiy qum, maydalangan qum va saralangan qumlar ishlatiladi.

Toshlarni statik va dinamik yuklar ta'sirida maydalab ezish, urish va tuyish, yeyilish, parchalash portlatish yo'li bilan amalga oshiriladi.

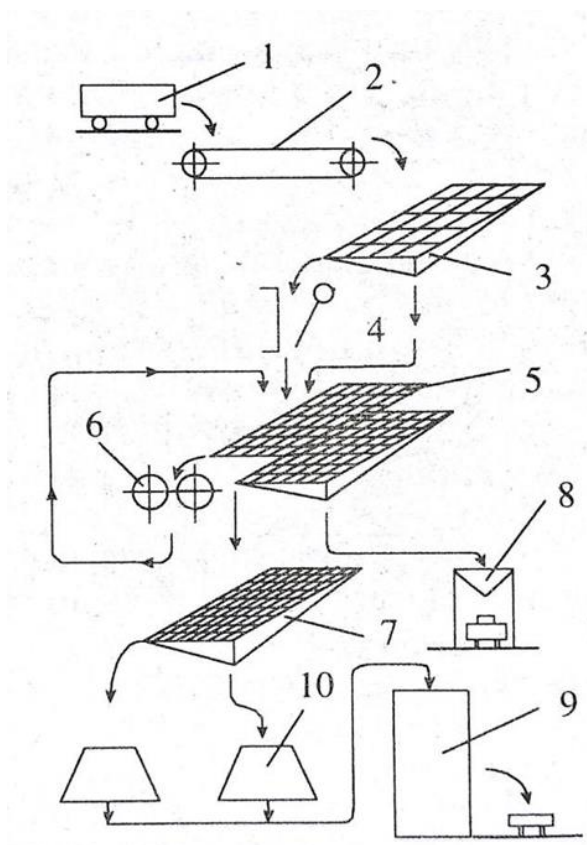
Chaqiq toshlarning mustahkamligi ular olinayotgan tog' jinslarining mustahkamligi bilan aniqlanadi. Bu jihatdan tog' jinslari: mustahkamligi kam (30...80 MPa), mustahkamligi o'rtacha (80...150 MPa) va yuqori mustahkamlikka ega (150 MPa dan ko'p) bo'lgan turlarga bo'linadi.

Qumlar yiriklik darajasi buyicha yirik, o'rta va mayda zarrali turlarga bo'linadi. Noruda materiallarni qayta ishlash jarayonida qum va chaqiq toshlar loy va boshqa qo'shimchalardan tozalash uchun yuviladi, so'ngra ularni tashish uchun past haroratda muzlamaydigan darajaga yetguncha suvsizlantiriladi.

Tosh tegirmonlarda statik va dinamik kuchlar ta'sirida maydalanadi. Materiallarni ezish, yemirish, zarb kuchi bilan yemirish, yorish va portlatish yo'li bilan maydalanadi.

Maydalashning asosiy ko'rsatkichlaridan biri maydalash darajasi bo'lib, u maydalagichga tushayotgan eng katta tosh o'lchamining D_{max} , maydalangan toshning eng katta o'lchamiga d_{max} nisbati bilan aniqlanadi.

Tosh materiallarining maydalanish darajasiga ko'ra maydalovchi mashinalar maydalagichlarga va tegirmonlarga bo'linadi. Ba'zi mashinalardan (misol uchun valikli maydalagich) ham maydalagich, ham tegirmon sifatida foydalaniladi.



10.1 –rasm. Maydalash–saralash qurilmasining namunaviy sxemasi

1–yuk tashuvchi transport, 2—plastinkali konveyer, 3,7— kolosnikli elak, 4— jag'li maydalagich, 5—titrovchi elak, 6— valikli maydalagich, 7—chang va qum uchun bunker, 9—sarf bunker, 10—chaqiq; tosh omborxonasi

Ishlash printsipli va konstruktsiyasiga ko'ra maydalagichlar jag'li, konusli, valikli, bolg'ali va rotorli, tegirmonlar esa barabanli, zoldrli, begunli va titrovchi bo'ladi. Bu maydalagichlarda toshlar turli darajada maydalanadi.

Misol uchun jag'li maydalagichda maydalanish darajasi 2...8, valiklida—1,5...10, konuslida — 3...8, bolg'alida —5...30, tegirmonda esa 10...20 ni tashkil etadi.

Maydalagich turi maydalanadigan material mustahkamligi, olinadigan chaqiq tosh o'lchamlari va unumdorligi buyicha tanlanadi. Odatda, tosh materiali birdaniga yoki bir necha bosqichda maydalaniladi. Hozirda materialni bosqichma—bosqich maydalash usuli keng tarqalgan. Bunda material 2—3 marta turli maydalagichlarda maydalaniladi. Maydalashning har bir bosqichida talab qilingan o'lchamda material olish mumkin.

Maydalangan material maydalagichdan so'ng elakdan o'tadi va katta o'lchamdagi material maydalagichga qaytadi(10.1–rasm).

Bir bosqichli maydalashda maydalangan material yirik material oralarini to'ldiradi va maydalash uchun qo'shimcha energiya sarflanadi.

Maydalashning asosiy ko'rsatkichlari quyidagilardan iborat: maydalashning maksimal yirikligi; maydalanish darajasi; solishtirma energiya sarfi ($kVt \cdot \text{soat}/m^3$) va ish unumdorligi (m^3/soat yoki t/soat).

Maydalash natijasida olinadigan zarrachalar yirikligi bo'yicha maydalash uchun mo'ljallangan mashinalar maydalagichlar va tegirmonlarga bo'linadi. Maydalash jarayoni o'z navbatida berilgan tog' jinslarini boshlang'ich o'lchamiga nisbatan yirik, o'rtacha va mayda maydalash ko'rinishlariga bo'linadi. Materiallarni maydalashning bir qancha usullari mavjud.

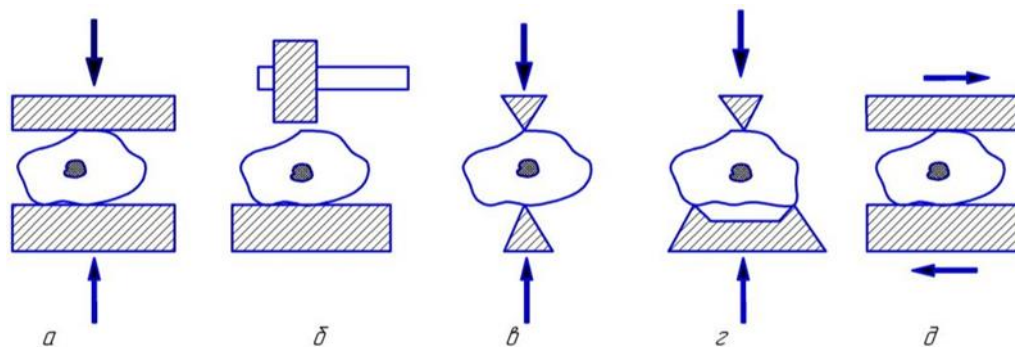
1. Siqish (10.2–rasm,a). Material donalarini siqish yo'li bilan maydalash ikki tomondan ma'lum bir yuza orqali asta–sekinlik bilan bosimni orttirish natijasida hosil qilinadi.

2. Zarb (10.2–rasm,b). Material donalariga bolg'a yoki urgichlar yordamida katta tezlikda zarb berilib maydalanadi.

3. Kesish (10.2–rasm, v). Material donalari ikki tomondan o'tkir qirrali maxsus pichoqlar yordamida kesib maydalanadi.

4. Sindirish (10.2–rasm, g). Material donalari maxsus tayanchlarga o'rnatilib, maxsus moslamalar yordamida kuch berilib maydalanadi.

5. Sidirish (10.2–rasm, d). Material donalari bir–biriga qarama–qarshi harakatlanayotgan yuzalar orasida hosil bo'lgan ishqalanish kuchi hisobga maydalanadi.



10.2 –rasm. Materiallarni maydalash usullari

a–siqish; b–zarb; v–kesish; g–sindirish; d–sidirish;

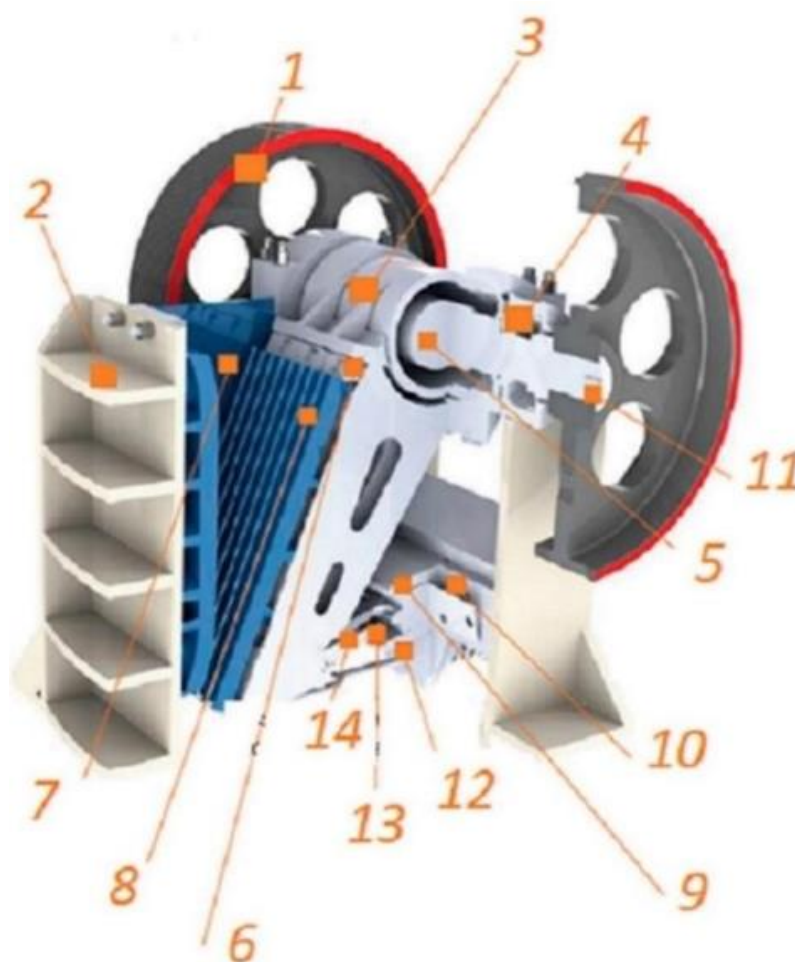
Maydalash jarayoni maydalanuvchi material donalarining yirikligi bilan karakterlanadi. Bu bo'laklarning yoki donalarning yirikligi to'g'ri chiziqli o'lchamda quyidagicha belgilanadi: uzunligi – a , eni – v , qalinligi – s

Materiallarni maydalash va tuyish uchun mo'ljallangan mashinalar vazifalari va ishlash printsiplariga ko'ra quyidagi kuchlar ta'sirida ishlaydi.

Materiallarni maydalash va tuyish maydalagichlar va tegirmonlarga xos bo'lib, bu jarayonlar mexanik usulda amalga oshiriladi. Ishchi organlarni maydalanuvchi va tuyiluvchi material bilan o'zaro ta'siri natijasida materiallar maydalanadi va tuyiladi. Hozirgi kunda materiallarni maydalash va tuyish uchun yangi usullar ham ishlab chiqilmoqda. Masalan, ultratovushli tebranishlar, tez o'zgaruvchi yuqori va past temperatura, lazer nurlari, yuqori tezlikdagi suv oqimi energiya va boshqalar. Maydalash va tuyish mashinalarini turli–tumanligiga qaramasdan ularga umumiy talab qo'yiladi, ya'ni konstruktsiyasi sodda, foydalanishga qulay va xavfsiz, yemiriluvchi detallar soni kamligi, detallarni almashtirish qulayligi, sanitariya va gigiena me'yorlari bo'yicha, shovqin, titrash, chang chiqish kam bo'lishi talab etiladi.

Jag'i maydalagich. Kimyo va qurilish materiallari ishlab chiqarish korxonalarida turli konstruksiyadagi maydalagichlar qo'llaniladi. Ularning ishlash sharoitlari maydalanayotgan materialning turli fizik–mexanik va kimyoviy xususiyatlari, samaradorligi, maydalanish darajasiga qarab aniqlanadi. Biz ko'proq uchraydigan maydalagichlar turlariga va ularni montaj qilish xususiyatlariga to'xtalib o'tamiz.

Jag'li maydalagichlar. Materialni jag'li maydalagichda maydalash harakatdagi va qo'zg'almas jag'lar orasida amalga oshiriladi oshiriladi (10.4 – rasm).

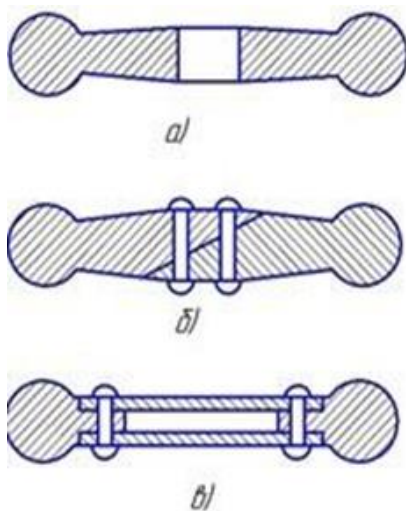


10.4 –rasm. Jag'li maydalagich

1–inertsiya kuchini oshiruvchi maxovik; 2–mustahkam po'lat korpus; 3–asosiy podshipnik uyachasi; 4–podshipnik; 5–ekstsentrik val; 6–pona tizimi; 7–po'lat plitalar; 8–maydalovchi po'lat plitalar; 9–sozlovchi shayba; 10–sozlanadigan po'lat baza; 11–asosiy val; 12–kuchlanish; 13–plitani o'zgartiruvchi; 14–plastina yo'lini o'zgartiruvchi.

Qo'zg'aluvchan jag' murakkab harakatga yuritgich mexanizmi orqali keltiriladi. Jag'li maydalagich qismlari va detallarining to'satdan sinib qolishi sabablari, asosan, maydalanish bo'shlig'iga to'satdan boltlar, metallning yirik bo'laklari, asboblari va boshqa shu kabi ko'rinishdagi qiyin parchalanadigan buyumlarning tushib qolishi hisoblanadi.

Bu buyumlar maydalanayotgan mahsulotni transportirovka qilish vaqtida yoki uskunalarni diqqat bilan nazorat qilmasdan ekspluatatsiya qilish vaqtida (mustahkamlanishini muntazam tortib turish, ortiqcha buyumlarni tozalab turish va h.) tushib qolishi mumkin.



10.5 – rasm. Jag'li maydalagichlarning bosuvchi plitalari

a – bo'shashib qolgani; *b* – kesilgan parchinmixli; *v* – bo'shashgan plankali.

Konstruktsiyasi va montaji qiyin bo'lgan jag'li maydalagichlarning detal va qismlarini to'satdan sinib qolishini oldini olish uchun ortiqcha yuklamasdan sinib qoladigan tirakli plitalardan birini kuchsizlantirib qo'yiladi. 10.5–rasmda kuchsizlantirib qo'yiladigan, muhofazalovchi tirakli plitalarni parchin mixlarni

almashtirish yo'li bilan oson qayta tiklanadi, (10.5 b – rasm) yoki bir vaqtning o'zida ham parchinmixlarni, ham plankalarni almashtirish yo'li bilan qayta tiklanadi (10.5 v – rasm).

Yaxlit konstruksiyali singan tirakli plitalar tashlab yuboriladi. Tirakli plitalarni o'rnatish tayanch ponasi yuqori holatda chiqarilgan va yuklama'dan tortish prujinasi bo'shatilganda amalga oshiriladi. Quyidagi jag'li maydalagichlar detal va qismlari intensiv yemirilishga duch keladi: qo'zg'aluvchan va qo'zg'almas jag'lar, tirakli plita tutashuv qismlari, tortqichning tortuvchi prujinasi, yonbosh plitalar, podshipniklar, val, o'q va boshqalar. Maydalagichning qismlari detallarning yemirilishi natijasida yuz beradigan eroziyadan, ba'zan esa materialning ishchi yuzaga ishqalanishi korroziyadan yuzaga keladi. Maydalagich mexanizmining detallari (vallar, o'qlar, podshipniklar, vtulkalar, prujinalar) yuklama vaqtida kuchli yemiriladi (xususan, juda qattiq materiallarni maydalashda) va uskuna qurilmalarni samaradorligini loyihada ko'rsatilgandan ko'ra juda oshirib yuborilganda yuzaga keladi. Maydalash tizimini noto'g'ri funktsiyalashtirish uskunalarini ishdan chiqaruvchi sabablardan eng ko'p uchraydiganidir. Maydalagichlar ekspluatatsiya jarayonida vaqti–vaqti bilan tezkor texnik ko'rik uchun va bo'shashib qolgan birikmalarni tortish uchun to'xtatib qo'yiladi, bunda agar zarurati bo'lsa, zirhlangan maydalagich plitalarni qo'zg'aluvchan va qo'zg'almas jag'lar bilan almashtiriladi. Qolgan ishlar montaj qilinayotgan vaqtda amalga oshiriladi. Montaj qilinayotgan maydalagichlarni montaj va ta'mirlash harakteriga qarab butkul yoki qisman bo'laklarga ajratiladi. Detailarni yuvgandan so'ng tutashmalardagi fantik zazorlar o'lchanadi, ishqalanayotgan yuzalar ko'rib chiqiladi va ularni almashtirish yoki tegishli detallari ta'mirlanishi aniqlanadi.

Maydalagich yuqori dinamik yuklamalar ostida ishlaydi, shuning uchun hamma detallarda, birinchi navbatda staninalarda, darzlar bor–yo'qligi yuqorida ko'rsatilgan usullar bilan tekshiriladi. Yorilib ketgan detallarni yangisiga almashtirish yoki vaqtida maxsus texnologiya bo'yicha darzlar yamagandan so'ng ishlatib turish mumkin.

Darz ketgan maydalagich jag'larni qayta tiklash tavsiya etilmaydi. Faqatgina ulardagi yemirilgan tishlar suyultirib qoplash orqali qayta qo'llaniladi. Jag'lar yuzalari yemirilishida chegaraviy kattalik ularning tishlari balandligini 30% ga kamaytirish hisoblanadi. Tegishli surkama moylarning bo'lmasligi tirakli plitalar sferik kallaklari va ular ostidagi vtulkalarning yemirilishiga olib keladi. Shikastlangan yuzalarni zubilo va egov bilan tozalanadi, suyultirib qoplanadi, ostida ponada, shatun va qo'zg'aluvchan jag'da mustahkam kiydirilishi ta'minlanishi zarur. Bu ularga pazlarda sirpanishining oldini olish imkonini beradi. Shatunning ekstsentriklashgan val va o'qlarini oddiy usullar bilan qayta tiklanadi. O'ralgan ekstsentriklashgan vallar ta'mirlanmaydi. Podshipnik qismlarni montaj va ta'mirlashda loyihaviy zazorlarni qayta tiklashga erishish kerak, buning uchun ichquymalarni o'ta quyish, sapfalarni va bo'yinchalarni suyultirib qoplash, so'ngra ularga mexanik ishlov berib shlifovka qilish bilan tugallash kerak.

Kichik o'lchamdagi jag'li maydalagichlar tayyorlangan korhonadan yig'ilgan holda keltiriladi. Yirik o'lchamdagi jag'li maydalagichlar, aksincha, yig'ilmagan bo'lak-bo'lak holga keltiriladi (stanina podshipnigi bilan, qo'zg'aluvchi jag'i o'qi bilan, shatun, ekstsentrik val, raspor plitasi va boshqa).

Yig'ma holda keltirilgan kichik o'lchamdagi maydalagichlar avtokran yoki boshqa yuk ko'tarish mexanizmlari yordamida poydevorlarga o'rnatilib, so'ng ponalar yordamida uzunasiga va ko'ndalangiga siljitib $\pm 0.2\text{mm/pog'.m}$ aniqlikda montaj qilinadi. Montaj qilingan maydalagichni ishlatishdan oldin uni barcha qismlari nazoratdan o'tkaziladi. Val podshipniklari va shatunning qo'rg'oshin belgili zazorlari hamda valning vkladishga to'g'ri o'rnatilganligi, undan so'ng yog'lash tizimi, platina mahkamlanganligi, tartish prujinalari moslanganligi va material to'kiladigan oralig'i o'lchami tekshirib ko'riladi.

Yirik gabaritli jag'li maydalagichlar montaj qilishga tayyorlangan bo'laklarga bo'lingan holda korhonadan keltiriladi. Montaj ishlari maydalagichni pastki qismini oldindan quduq poydevoriga olib tushib boltlarga solib joylashtirishdan boshlanadi. Maydalagichni pastki qismi metall to'shamalar va pona

yoki ponali domkratlar yordamida aniqligi 0.1 mm –1mm pog' uzunligi va ko'ndalang yo'nalishlariga siljitib joylashtiriladi. Stanining holati poydevor o'qini yo'nalishdagi chiziqlar orqali tekshiriladi, gorizontali o'rnatish darajasiga qarab aniqlanadi.

Maydalagichni yuqori qismini ajratishda ishlov berilgan qismiga asoslanishlari kerak. Rama 1 ni pastki qismini yuqorigi qismi 2 ga korhona markirovkasiga moslagan holda yig'ishda ularni 3 valikga va 4 shtifga mahkamlanadi. So'ng 1000:1200 S haroratga ko'tarib boltlar bilan siljitadi. Ramani oxirgi marta gorizont va vertikal tekisliklarda o'rnidan qo'zg'atishda asosiy baza qilib qo'zg'aluvchi jag'ning podshipnik 5 va asosiy eksentrikli val 6 olingan.

Qo'zg'aluvchan jag'ning podshipniki va bosh vallarni vkladishga o'rmashtirish korxonaning markirovkasi bo'yicha bajariladi. Sement qorishmasini qo'yish uchun poydevor bilan rama to'voni o'rtasiga 50 mm li zazor qilinadi. So'ng poydevor boltlari tortiladi va sement qorishmalarini to'kiladi, poydevor quduq ichidagi boltlar ustidan 200 mm beton qorishmasi quyiladi. Qorishma qotgandan so'ng rama metall pog'anasi bilan birgalikda sug'urib olinadi va bo'shab qolgan joylarga yana beton qorishmasi quyiladi. Agarda qo'zg'aluvchan jag' korxonadan yig'ilgan holda keltirilsada o'rnatgunga qadar boltlarning qotirilganligi va ponalarning plitaga mahkamlanganligi tekshirilib ko'riladi. Agarda bo'lak-bo'lak holda olib kelingan bo'lsa, uzellar bo'yicha chizmaga qarab yig'ib, so'ng maydalagichga o'rnatiladi. So'ng kraska bilan qo'zg'aluvchi jag'ning o'qini vkladishga to'g'ri yotqizilganligi ko'rib chiqiladi va tebranish bo'ynini bir necha marta silkitib ko'riladi. Bo'yin o'qi bilan yuqorigi vkladish orasidagi zazorni qo'rg'oshin "ottiskasi" yordamida tekshirib ko'riladi, u (0,0020:0,0025) d bo'yin o'qini diametriga teng bo'lishi kerak.

Ayrim hollarda qo'zg'aluvchi jag'ni eksentrik valni podshipnikka o'rnatilgandan so'ng mahkamlanadi. Valni podshipnika o'rnatgunga qadar oldindan kraska yordamida tekshirib olingandan so'ng bosh val shatun bilan yig'iladi. Shatun podshipnikini vkladishga tekis yotishini aniqlagan holda eksentrik valini

qo'rg'oshin "ottiskasi" yordamida ekstsentrik bilan shatunni pastki vklad orasidagi zazor aniqlaymiz. Bo'yin vali bilan yuqori podshipnik vkladish orasidagi zazor (0,0010—0,0014) d bo'yin valining diametriga teng bo'lishi kerak. Gantel vali bilan vkladish (shup bilan aniqlanadi) orasidagi zazor 1:2 mm bo'lishi kerak. Ekstsentrik valning to'g'ri yig'ilganligi "uroven" yordamida navbatma-navbat ikki marta bo'yin vallarini o'rnatib aniqlab ko'ramiz. Bir vaqtning o'zida yog'lash tizimini, val podshipniklarini va shatunni sovutish tizimini montaji qilinadi. Maydalagichni bo'sh holda obkatka qilishdan oldin to'siqlar o'rnatiladi, boltlarni qotirilganligini, birikmalarni, prujinalarni tekshiriladi va hokazo. Maydalagichni chiqarish joyini ko'prik krani yordamida valni aylantirib va po'lat arqon bilan maxovikni o'rab tekshirib ko'riladi. Shu ketma-ketlikda maydalagich 1 ni, alohida maydonda yig'ib, keyin gusenitsiali kran 2 yordamida tayyorlangan poydevor 3 ga mahkamlanadi. Bu esa qurilish – montaj ishlarini qisqartirishga olib keladi. Maydalagichni bo'sh holatda 8 soat mobaynida "obkatka" qilinadi. Maydalagichni yuki bilan dam oldirib, dam oldirib 3 sutka "obkatka" qilinadi. Maydalagichni sinash davomida material tirqishini chiqarish eniga qarab uni ish unumdorligi hamda kirayotgan materialni yirikligini belgilab beriladi.

Jag'li maydalagichlar mustahkamligi yuqori va o'rtacha bo'lgan materiallarni birinchi va ikkinchi bosqichda maydalaydi. Jag'li maydalagichlarning qo'zg'aluvchan jag'i oddiy va murakkab harakat qiluvchi turlari bor.

Murakkab harakat qiluvchi jag'li maydalagichlar qatigligi o'rtacha bo'lgan jinslarni o'rtacha va mayda zarrali qilib maydalashda ishlatiladi. Qo'zg'aluvchi jag'ning murakkab harakati maydalovchi plitalarning tez yeyilishiga va almashtirilishiga sabab bo'ladi.

Jag'li maydalagichlarning asosiy kamchiligi ularning davriy ravishda ishlashi va toshlar yemirilayotganda katta energiya talab qilishidir. Maydalangan materialni tushirish tirqishining kengligi eng kichik bo'lganda solishtirma quvvatning qiymati oddiy harakat qiluvchi jag'li maydalagichlarda — 1,2...4,6 m³/soatni, murakkab harakat qiluvchlarda esa 0,9...4,6 m³/soatni tashkil etadi.

Konusli maydalagichlar Konusli maydalagichlarda bir–biriga kirib turgan konus yuzalari ishchi element hisoblanadi. Stanina bilan qo'zg'almas bog'langan tashqi va ekstsentriklashgan stakan bilan birga aylanadigan ichki stanokdagi val quyi uchining ekstsentrik joylashganligi tufayli, uning o'qi aylanayotgan vaqtida konusni kesib o'tadi. Buning natijasida maydalagichning ichki konusi goho qo'zg'almas konus yuzasiga yaqinlashadi, goho undan uzoqlashadi. Tirqish siqilgan vaqtda material maydalanadi, kengaygan vaqtida stanina bilan birga yasalgan lotokka tushib qoladi.

Konusli maydalagichlar jag'li maydalagichlarga qaraganda katta samaradorlikka ega ekanligi va nisbatan kichik yuklamaga ega ekanligi harakterlanadi, ammo ularning o'lchamlari yirik, ta'mirlanishi esa murakkabdir.

Montaj va ta'mirlash vaqtida salgina yemirilishga uchraydigan tashqi konusni, ichki konusning bronli halqalarini almashtirish zarurati tug'iladi. Podshipniklar, qobiqlar va maydalagichning boshqa detallarning yuritma mexanizmlarini montaj va ta'mirlash shu turdagi qism va detallar uchun qabul qilingan tartibda o'tkaziladi.

Konusli maydalagichlar yuqori abrazivlik darajasidagi mustahkamligi 300 MPa gacha bo'lgan jismlarni maydalash uchun ishlatiladi. Bunday maydalagichlarda material ishchi konus bilan maydalash kamerasida maydalanadi. Ishchi konus qo'zg'almas konus ichida fazoviy harakat qiladi. Muttasil ravishda maydalovchi konusning ichki devoriga eng yaqin, uning qarama–qarshi tomonidagi yasovchisi esa uzoq masofada bo'ladi. Shunday qilib maydalagichning bir qismida maydalangan material o'zining og'irligi bilan pastga tushadi. Konusli maydalagichda maydalash to'xtovsiz amalga oshiriladi. Bu esa maydalagich mexanizmlari va dvigatelni bir me'yorda yuklashiga imkon beradi. Maydalanadigan materialning eng katta o'lchami bilan aniqlanadi. Yirik, o'rta va mayda maydalovchi konusli maydalagichlar mavjud. Ular o'zaro maydalovchi konuslarning o'rnatilishi va maydalovchi konuslarning konuslik burchagi bilan farq qiladi.

Yuqori abrazivlilik darajasidagi mustahkamligi 300 MPa gacha bo'lgan jinslarni maydalash uchun ishlatiladi. Bunday maydalagichlarda material ishchi konus bilan maydalash kamerasida eziladi. Ishchi konus qo'zg'almas konus ichida fazoviy harakat qiladi.

Muttasil ravishda maydalovchi konusning yasovchilaridan biri qo'zg'almas konusning ichki devoriga eng yaqin, uning qarama-qarshi tomonidagi yasovchisi esa uzoq masofada bo'ladi. SHunday qilib, maydalagichning bir qismida doimo maydalash jarayoni amalga oshadi, ikkinchi tomonda esa maydalangan material o'zining og'irligi bilan pastga tushadi. Konusli maydalagichda maydalash to'xtovsiz amalga oshiriladi. Bu esa maydalagich mexanizmlari va dvigatelni bir me'yorda yuklanishiga imkon beradi. Maydalanadigan materialning eng katta o'lchami yuklash teshigining o'lchami bilan aniqlanadi. Yirik, o'rta va mayda maydalovchi konusli maydalagichlar mavjud. Ular o'zaro maydalovchi konuslarning o'rnatilishi va maydalovchi konuslarning konuslik burchagi bilan farq qiladi.

Konusli maydalagich yuqori ish unumdorligiga ega bo'lib, turli tog' jinslarini maydalashda ishlatiladi. Konusli maydalagichlar vazifasiga ko'ra quyidagi turlarga bo'linadi:

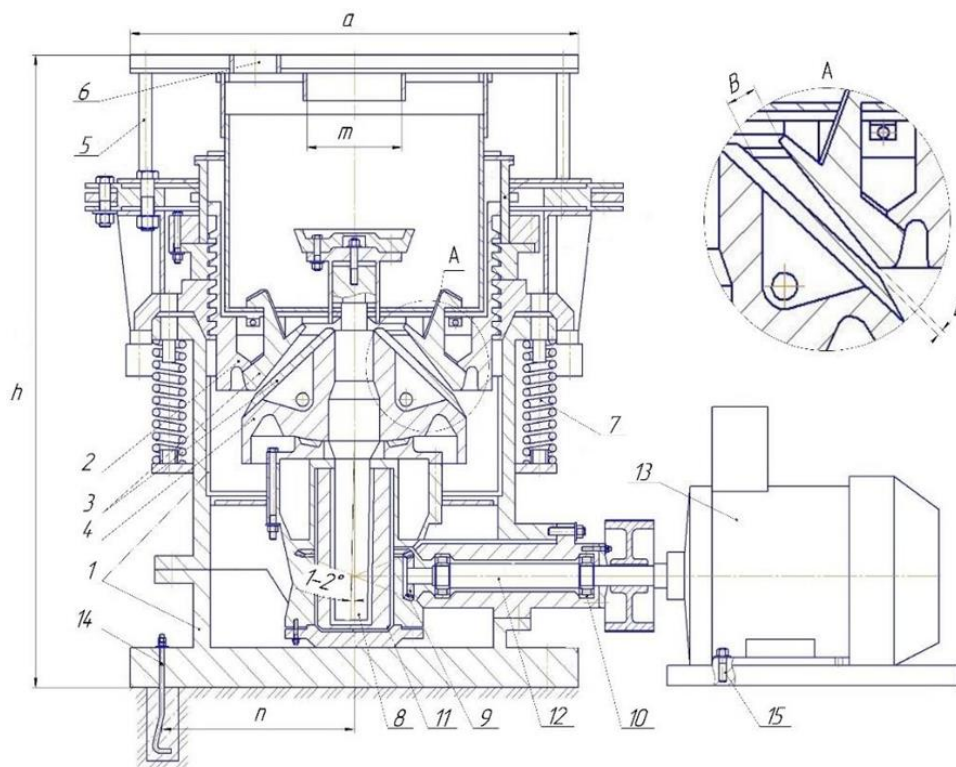
1. Konusli yirik maydalagich.
2. Konusli o'rta maydalagich.
3. Konusli mayin maydalagich.

Konusli yirik maydalagichlar qabul qilish teshigining eni bilan harakterlanadi. Maydalash mumkin bo'lgan toshlarning o'lchami 400–1200 mm, maydalangan tosh o'lchami esa 75–300 mm ni tashkil qiladi. Ish unumdorligi esa 150–2600 m³/soat.

Sanoatda quyidagi o'lchamdagi konusli yirik maydalagichlar ishlab chiqariladi. KYM: 500,900,1200,1500 mm (bu o'lcham qabul qilish teshigi o'lchami). Konusli o'rta va mayin maydalovchi maydalagichlar qo'zg'aluvchi konusning asosi diametri bilan harakterlanadi va sanoatda quyidagi o'lchamdagi

maydalagichlar ishlab chiqariladi: $D = 600, 900$ mm (KO'M); $D=1200, 1750, 2200$ mm (KO'M va KMM).

Konusli yirik maydalagichlarda maydalangan materialning tushish tirqishi o'lchami 10–90 mm bo'lib, 75–300 mm gacha o'lchamdagi toshlarni maydalash mumkin. Ish unumdorligi esa 19–580 m³/soat. Konusli mayin maydalagichlarda maydalangan materialning tushirish tirqishi o'lchami 3–20 mm, bo'lib, ish unumdorligi 24–180 m³/soat gachadir.



10.5. rasm. Konusli o'rta va mayin maydalagich sxemasi

1–maydalagich asosi; 2–qo'zg'almas konus; 3–plitalar; 4– qo'zg'aluvchi konus; 5– maydalagichning yuqori qismi; 6–maydalagich bunkerining og'zi; 7–prujina; 8– eksentrik val; 9–konussimon uzatma; 10–podshipnik; 11–eksentrik stakan; 12– gorizont val; 13–elektrodvigatel; 14,15– poydevor boltlari.

Konus vali ustki qismidan mahkamlanmaydi. Shuning uchun bu maydalagichlar konsol valli konusli maydalagich deb nomlanadi. Eksentrik stakan aylanishni yuritma'dan oladi, natijada qo'zg'aluvchi konus aylanma – tebranma harakat qiladi. Haqiqatda esa qo'zg'aluvchi jag' harakati ancha murakab ko'rinishga

ega. Qo'zg'aluvchi va qo'zg'almas konuslar orasiga tashlangan material konuslar orasidagi hosil bo'lgan kuchlar ta'sirida maydalanadi.

Maydalanishi mumkin bo'lgan tosh o'lchami 40–110 mm. Konusli maydalagichlarda material ichki va tashqi konuslar orasida ichki konusning ekstsentrikli valda aylanishi natijasida maydalanadi. Konusli yirik maydalagichlarda qo'zg'aluvchi konus vali sharnirlar orqali traversaga mahkamlanadi. Konusli o'rta va mayin maydalagichlarning qo'zg'aluvchi konusi taglikga o'tiradi.

Bolg'ali maydalash mashinalari. Bolg'ali maydalagichlarda maydalanayotgan material mexanik zarb ta'siri natijasida maydalanadi. Bu maydalagichlardan o'ta mustahkamlikka ega bo'lgan o'lchami kichik jismlarni maydalash uchun ishlatiladi. Bolg'ali maydalagichlarda ohaktosh, dolomit, margel, ko'mir va boshqa materiallar maydalanadi va quyidagi texnik–ekspluatatsion ko'rsatkichlari bilan ajralib turadi:

- yuqori maydalash darajasiga ega, ($i=50$);
- ish unumdorligi yuqori;
- konstruktsiyasi sodda va xizmat ko'rsatish qulay;
- maydalashning sifati yuqori.

Bolg'ali maydalagichlar konstruktiv tuzilishiga ko'ra rotorli va bolg'achali turlarga bo'linadi.

Rotorli maydalagichlarda rotorga mahkam qilib urgichlar o'rnatiladi. Urgichlar yemirilishga chidamli metallardan tayyorlanadi. Rotor maydalagichlardan birinchi va keyingi bosqichli maydalashda foydalaniladi. Maydalanayotgan material rotorni umumiy massasi ta'siri natijasida zarb oladi va maydalanadi. Shuning uchun bunday maydalagichlar rotorli maydalagichlar deb nomlanadi.

Bolg'achali maydalagichlarda esa maydalash jarayoni rotorga sharnir orqali osib quyilgan bolg'achalarning kinetik energiyasi hisobiga yuz beradi va bolg'achali maydalagichlar deb nomlanadi

Ishlab chiqarishda eng ko'p tarqalgan maydalagich bu bir rotorli maydalagichdir. Ikki rotorli bir bosqichli maydalagichlardan ish unumdorligi yuqori

bo'lgan ishlab chiqarishda foydalaniladi. Ikki rotorli ikki bosqichli maydalagichlardan ikki bosqichli maydalash talab qilingan joylarda ishlatiladi. Urgich va bolg'alarning ishchi yuzalaridan to'liq foydalanish uchun reversiv maydalagichlardan foydalaniladi. Maydalanuvchi materiallarni samarali parchalash uchun rotorning tezligi 20-80 m/sek oralig'ida bo'lishi kerak. Bolg'ali maydalagichlarning bosh parametrlaridan biri bu rotor diametri va uzunligidir.

Masalan, GOST 12375–70 bo'yicha yirik maydalovchi rotoli maydalagich diametri $D=2000\text{mm}$ va uzunligi $L=1600\text{ mm}$ bo'lib, DRK–20x16 kabi markalanadi. Rotor diametri $D=2000\text{mm}$, uzunligi $L=2000\text{mm}$ o'lchamli maydalagich GOST 7090–72 – m20x20 kabi belgilanadi.

Maydalash darajasini va tayyor mahsulotni donadorlik tarkibini sozlash uchun qaytaruvchi plitaning pastki qismi buraluvchi mexanizm 7 bilan korpusga mahkamlangan bo'lib, u yordamida qaytaruvchi plita va rotor orasidagi zazor sozlanadi. Ko'rilayotgan maydalagichda ikkita qaytaruvchi plita mavjud bo'lib, bu rotorli yirik maydalagichdir. Rotorli mayda va o'rtacha kattalikdagi maydalovchi mashinalarda qaytaruvchi plitalar soni uch yoki to'rtani tashkil qiladi. Undan tashqari mahsus rotorli maydalagichlarda, masalan, ko'mirni maydalashda qaytaruvchi plitalar soni o'n ikkitani tashkil qiladi. Ba'zi hollarda qaytaruvchi plitalar o'rniga qaytaruvchi kolosnikli panjaralar o'rnatiladi. Bu holatda maydalangan material kolosnikli panjaradan o'tib saralanadi. Maydalagich korpusi po'lat listlardan payvandlash yo'li bilan tayyorlanadi. Korpusning ichki devori, ya'ni maydalash kamerasi devori yemirilishiga chidamli po'latlardan tayyorlangan plitalar bilan qoplangan. Korpusda maxsus eshik bo'lib, kolosnikli panjara va rotorni almashtirish jarayonida foydalaniladi. Qaytaruvchi plita payvand birikma bo'lib, yemirilishga chidamli plitalar bilan qoplanadi. Ustki qismidan sharnirlar yordamida maydalagich korpusiga mahkamlanadi.

Pastki qismi qo'zg'aluvchan bo'lib, rotorga nisbatan sozlovchi qurilma orqali sozlanadi. Kichik o'lchamli bolg'ali maydalagichlarda qaytaruvchi plita bo'lmaydi. Yirik o'lchamdagi bolg'ali maydalagichlarda tayyor mahsulotni

donadorlik tarkibini sozlash uchun qaratuvchi brusdan foydalaniladi. Brus maxsus yo'nalitirgichga o'rnatiladi va maxsus vintlar yordamida harakatga keltiriladi. Buriluvchi kolosnikli panjara korpusga mahkamlangan o'qqa sharnirlar yordamida osib qo'yilgan. Harakatlanuvchi panjara rolikli aravachaga o'rnatilgan bo'lib, relsda harakatga keltiriladi.

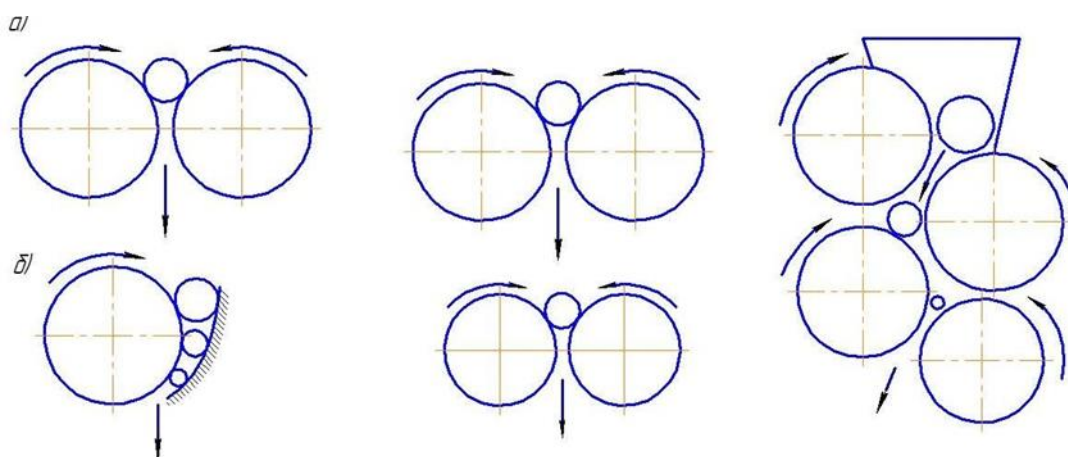
Valikli maydalagichlar. Valikli maydalagichlarning ishchi qismi ikkita o'zaro bir-biriga qarab aylanuvchi parallel vallar 2 va 4 dan iborat (10.6– rasm). Maydalanadigan material valiklar yuzasiga tushib ishqalanish natijasida ishchi sohaga tushib yorilish, sinish va yeyilish natijasida maydalaniladi. Valiklar yuzasi silliq va kovurg'ali qilib tayyorlanadi. Valiklar staninaga 3 va 6 podshipniklar bilan o'rnatilgan. Podshipnilar joylashgan vallardan birining podshipnigi prujinali tayanch 5 ga ega bo'lib, u maydalanadigan material yo'nalishida harakatlanadi. Valiklar harakatni ponasimon tasma yordamida elektrodvigateldan 75...190 min–1 takroriylik bilan oladi.

Valikli maydalagichlar ikkiga bo'linadi: silliq valikli va tishli valikli yanchgichlar. Birinchi holda bir-biri tomonga bir xil yoki turli tezlikda aylanayotgan valiklar yuzalar ishchi element hisoblanadi, ikkinchi holda valiklarga kiydirilgan tishlar ishchi element hisoblanadi. Valikli maydalagichlarning farqlaydigan xususiyati – bu valiklar va tishlarning yemirilishidir. Valiklarni montaj va ta'mirlash ularning konstruktsiyalariga qarab aniqlanadi. Agar valiklar tishli terma xalqalardan yig'ilgan bo'lsa, u holda ta'mirlash vaqtida yemirilgan xalqalar almashtiriladi, tishlar esa suyultirib qoplash orqali qayta tiklanadi.

Bajaruvchi valiklar turli profilga ega bo'lgan tishchali segmentlar bilan ta'minlangan bunday segmentlar ajraladigan qilib ishlanadi.

Bu montaj va ta'mirlash vaqtida ularni yangilari bilan almashtirish uchun qilinadi. Bir vaqtning o'zida mustahkamlash boltlari ham almashtiriladi, ularning kallaklari tezda yemiriladi. Og'ir sharoitlarida sirpanuvchan podshipniklar va ularning amortizatsiya sistemalari ishlaydi. Shuning uchun har bir montaj va

ta'mirlashda tutashuvlar va prujinalar holati tekshiriladi, ularning yaroqsiz detallari almashtiriladi.



10.7 – rasm. Valikli maydalagich sxemalari

- a) ikki valikli bir bosqichli; b) bir valikli bir bosqichli; v) ikki valikli ikki bosqichli;
g) ko'p bosqichli valikli maydalagich.

Maydalanadigan materialning eng katta o'lchami silliq juva diametridan 12 marta kichik bo'lishi kerak. Juvali maydalagichni montaj qilish uchun uni avvalo staninaga o'rnatish kerak (po'lat yoki cho'yan) yoki tayyorlovchi korxonadun tayyor, ya'ni staninaga o'rnatilgan holda keltiriladi. Stanina esa maxsus tayyorlangan metall konstruksiyaga ajraluvchan va ajralmas birikmalar yordamida montaj qilinadi, so'ng esa konstruksiya poydevoridagi anker boltga mahkamlanadi. Ushbu ishlarni bajarishda har doim texnika xavfsizligiga e'tibor berish kerak. Shu bilan birga har bir mahkamlanishida valga o'qlarni to'g'ri va korhona tomonidan yuborilgan hujjatlarga va loyihalash chizmalariga rioya qilish kerak. Valikli maydalagichlar sanoatda keng qo'llaniladi. Bu maydalagichlardan ko'proq qovushqoq va nam materiallarni maydalashda foydalaniladi.

Valikli maydalagichning asosiy ishchi organi bu ikkita silindr shaklidagi valiklar bo'lib, bir-biriga qarama-qarshi tomonga aylanadi hamda quyidagi 3 ta jihati bilan tasniflanadi:

- 1) Valiklarni o'rnatish usuliga ko'ra:

a) Bir juft podshipniklari qo'zg'aluvchi, ikkinchi juft podshipniklari qo'zg'almaydigan.

b) Har ikkala juft podshipniklari ham qo'zg'aluvchi.

2) Valiklarning tuzilishi bo'yicha:

a) Tishli valikli;

b) Qobirg'ali valikli;

v) Silliq valikli.

Siqib maydalovchi, siqib va sidirib maydalovchi, kesib yoki sindirib maydalovchi, kesib va zarb orqali maydalovchilarga bo'linadi. Valikli maydalagichlarning valiklari diametri 400 1500 mm va undan ham yuqori bo'lishi mumkin. Valiklarning eni 0,4 1,0 m diametrga teng. Maydalash darajasi esa maydalanayotgan materialning xossalari bog'liq bo'lib, qattiq jismlar uchun 4, yumshoq materiallar uchun 6–8.

Qurilish materiallari sanoatida ikki valikli maydalagichlar juda ko'p tarqalgan. Valiklar bir–biriga qarama–qarshi aylanishi natijasida materialni ezib va bir oz sidirib maydalaydi. Ba'zi bir holatlarda sidirishni kuchaytirish uchun valiklarning aylanish tezligi bir–biridan farqlanadi. Valik o'rnatilgan val podshipnigi bilan birgalikda prujinalarga mahkamlanadi. Bu o'z navbatida valiklar orasiga maydalanmaydigan material tushib qolsa prujina siqilib tushib ketishiga imkon yaratadi.

Valiklardan biri to'g'ridan–to'g'ri podshipniklar orqali maydalagich korpusi 1 ga mahkamlangan. Ikkinchisi esa korpusga sharnirlar bilan mahkamlanadi. Sharnir qismi saqlovchi mexanizm 5 bilan bog'langan bo'lib, bu mexanizm tayanch sistemasi va prujinadan tashkil topgan. Bu mexanizm valiklar orasidagi masofani boshqarish uchun va maydalanmaydigan o'ta qattiq materialni tushirib yuborishda valikni qaytarish uchun xizmat qiladi. Har bir valikda shkiv mavjud bo'lib, mashinani ishlash jarayonida qo'shimcha maxovik moment hosil qiladi va natijada material bir maromda maydalanadi.

Har bir valik yuritmasi elektromotori va tasmali uzatmalardan tashkil topgan. Hamda maydalagich korpusiga qo'zg'aluvchi rama orqali o'rnatiladi. Valik bandajlari alohida sektorlardan tashkil topgan bo'lib, ularni yeyilganda tezda almashtirish mumkin bo'ladi. Bandajlar margenetsli po'latlardan tayyorlanadi. Valiklarning bir-biriga qarama-qarshi aylanishi natijasida material valiklar orasida maydalanadi.

Bir juvali maydalagichlar o'rtacha qattqlikdagi materiallarni, bo'sh ohaktoshlarni, qattiq loyni, slaneslarni yirik maydalash uchun ishlatiladi. Bir juvali tishli maydalagich bitta tishli juva va qo'zg'almas jag'dan iborat. Jag' o'qqa o'rnatiladi va uni bu vaziyatda prujinali tortqi tortib turadi, shu tufayli mashinaga maydalanmaydigan material tushib qolganda jag' orqaga surilib, unga yo'l beradi. Juvaning diametri 400–1600 mm uzunligi diametridan 1.5–3 marta katta. Bu yerda D–juvaning diametri. Juvali maydalagich 100 mm balandlikdagi, chiqqli juva va sharnirli o'rnatilgan qo'zg'aluvchi jag'dan iborat. Jag'ning pastki uchini prujinali tortqi tortib turadi. Bir juvali maydalagichni montaj qilishda montaj qilish loyiha chizmalariga e'tibor berish orqali amalga oshirish kerak.

10.2 Tosh materiallarni saralash uchun mashinalar

Xomashyo materiallarini saralash ya'ni uni keraksiz, begona jinlardan, zararli aralashmalardan tozalash va kerakli fraktsiyalarga ajratish jarayoni tayyor mahsulotning sifatiga hamda uning bahosi (tannarxi)ga jiddiy ta'sir ko'rsatadi.

Saralash jarayoni quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1) materiallarni maydalashdan oldin mazkur mashinalar maydalash uchun yo'l qo'yiladigan o'lchamdan yirikroq parchalarni ajratib tashlash. Tayyor mahsulot donalari (zarralari)dan maydaroq, dona yoki zarralarni ajratib olish;

2) material maydalangandan va tuyilgandan keyin — materialni yirik maydaligiga qarab turlarga ajratish, keyinchalik ulardan muayyan nisbatda massa yoki shixta tashkil etish, mashina yopiq siklda ishlatilganda yirik donalarni ajratib quyish (keyinchalik ular kaytadan maydalanadi).

Mexanizmlar yordamida saralash eng ko'p tarqalgan usul hisoblanadi. Bu usulda material elak yuzasida teshiklar soni ko'p bo'lgan yassi yoki egri yuzalarda saralanadi – bu jarayon elash deb ataladi. Bu jarayonda foydalaniladigan mashina va qurilmalar esa g'alvir mashina (elak) deb ataladi. G'alvirda elanadigan, sochilib turadigan aralashmalar dastlabki material deb yuritiladi. Materialning yirik donalari g'alvirda qolib, maydaroqlari g'alvirdan utib, pastga tushadi, shuning uchun g'alvirda qolgan material yuqori sinf, g'alvirdan o'ttani esa quyi (pastki) sinf deb yuritiladi. Yuqori sinf “+” belgisi bilan va pastki (quyi) sinf “+”belgisi bilan ifodalanadi. Material elanadigan g'alvir yoki kolosnikli panjara gorizontali yoki gorizontga nisbatan burchak holatda joylashgan bo'lib, tebranib turadi. Ular doiraviy ellipssimon egri yoki tug'ri chiziq yunalishda harakatlanishi mumkin. Qiya (nishob) vaziyatda joylashgan g'alvirlar odatda uch xil yo'nalishda tebranadi, yotik vaziyatda joylashgan g'alvirlar esa ularning yuziga nisbatan 35-45° burchak ostida yunalgan to'g'ri chiziq bo'yicha harakatlanadi.

Elash jarayonining quyidagi turlari qo'llaniladi:

1) dastlabki elash — bunda materialning yirikligi muayyan o'lchamdan chetga chiqqan va mashinada maydalanishning birinchi bosqichdan o'tishi talab qilinmaydigan bo'laklari ajratib olinadi;

2) oraliq elash — bunda materialni maydalashning navbatdagi bosqichidan utkazil– maydigan maksulot ajratib olinadi;

3) tekshirish maqsadida elash — bunda tayyor maksulotning yirik– mayda– ligi tekshirib kuriladi va u chikindidan tozalanadi, bu jarayon oxirgi maydalash bosqichida utkaziladi;

4) oxirgi marta elash — tayyor maksulotni xaridorgirligi jihatidan turkumga ajratish maqsadida utkaziladi.

Materialni elashning quruq va xul usullari mavjud. Xul usul kullanilganda material g'alvirga suvda suyul– tirilgan kolida tushib turadi yoki quruq xolda tushgan material ustidan suv quyib turiladi. Namlik darajasi nixoyatda yukori bulgan va kup miqdorda gil aralashgan material shu usulda saralanadi.

Elash jarayoniga baho berishda ikki xil ko'rsatkichga asoslaniladi; barqaror ish unumdorligi, ya'ni vaqt birligi mobaynida g'alvirga tushib turadigan dastlabki material miqdori va ikkinchisi — elash samaradorligi, ya'ni g'alvirdan utgan material vazni bilan belgilangan yiriklikdagi dastlabki materialning vazni o'rtasidagi nisbat.

Tabiiy jinslarning yirikligi bo'yicha turlarga ajratish jarayoniga saralash deyiladi. Saralash mexanik, gidravlik usul bilan hamda xavo va magnit yordamida amalga oshiriladi. Bular ichida eng ko'p tarqalgan mexanik usul bo'lib, bunda material dastlab maydalanadi va g'alvirlar yordamida saralanadi. Material yoyiladigan yuza elakning asosiy qismi bo'lib hisoblanadi. U elak ko'rinishida bo'lib, metaldan payvandlash yoki shtamplash yordamida to'rsimon qilib tayyorlanadi.

Saralashning dastlabki, oraliq va so'nggi (tayyor maxsulot olish) bosqichlari mavjud. Dastlabki saralash bosqichi materialni maydalashdan oldin bajariladi. Oraliq saralashda dastlabki maydalangan materialdan yiriklari ajratib olinadi. So'nggi saralashda esa maydalangan material standart talablari bo'yicha fraktsiyalarga ajratiladi. Maydalangan materialning yirikligi bo'yicha fraktsiyalarga ajratish uch qavatli elak yordamida ma'lum takroriylik va amplitudada tebratish bilan amalga oshiriladi. G'alvirlarni bir tekislikda yoki qavat–qavat qilib o'rnatish mumkin.

Saralash mashinalarining turlari. Harakatchanligi jihatidan - qimirlamay turadigan va harakatlanadigan g'alvirlar;

Elaydigan yuzasining shakli jihatidan — yassi, barabanli, rolikli, juvali g'alvirlar;

Elaydigan yassi yuzasining turish vaziyati va qanday harakatlanishi jihatidan — yopiq joylashgan va ilgari lama–qaytma harakat qiladigan g'alvirlar; assimetrik joylashgan va o'z tekisligida harakatlanadigan g'alvirlar; prujinalanadigan qiya ustunchalarda yotiq vaziyatda o'rnatilgan g'alvirlar vahokazo;

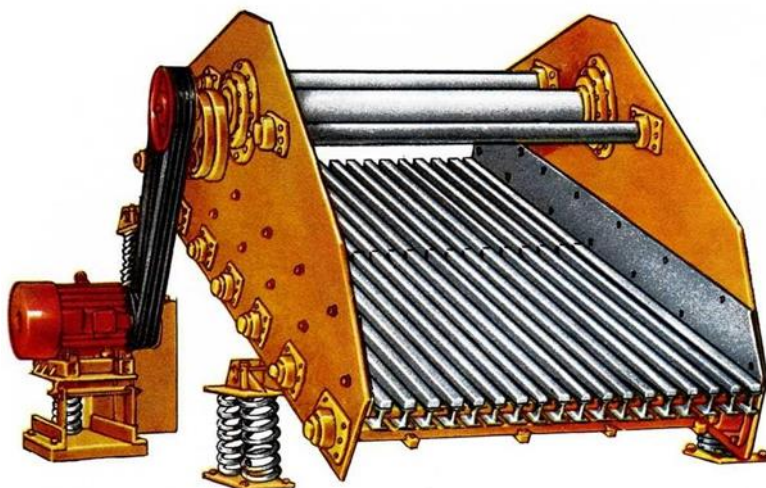
Tebratuvchi mexanizmning tuzilishi jihatidan —ekstsentrikli, inertsiya mexanizmlari va elektr magnitli g'alvirlar;

Elaydigan yuzasining xili jihatidan kolosnikli, turli yoki panjarali g'alvirlar;

Elaydigan materialning yirik–maydaligi jihatidan — bo'laklarining kattaligi 200—500 mm keladigan yirik materialni elashga mo'ljallangan g'alvirlar; o'rtacha yiriklikdagi (50—200 mm) materialni elashga muljallangan g'alvirlar; donalarining yirik–maydaligi 50—1 mm bo'lgan va bundan ham maydaroq materialni elashga mo'ljallangan g'alvirlar.

Xozirgi vaqtda xil tuzilishdagi va ko'rinishdagi g'alvirlar ishlab chiqarilgan va ulardan foydalanilmoqda. Ana shunday g'alvirlarga to'xtab o'tmoqdimiz.

Panjarali g'alvirlar. Qimirlamaydigan qilib o'rnatilgan va silkinadigan kolosnikli g'alvirlar mavjud.



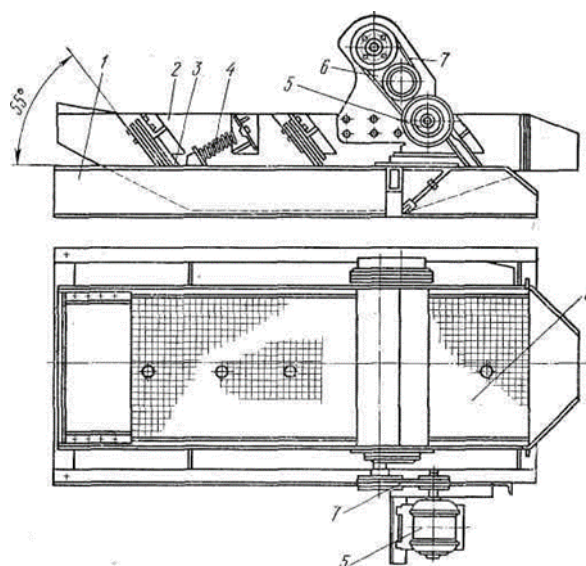
10.8 –rasm. Panjarali g'alvir

Qimirlamaydigan g'alvirlar materialni dastlabki maydalagich oldiga, bunkerlar va yashikdan iborat ta'minlagichlari bo'lgan aralashtirgichlar tepasiga urnatiladi va hokazo. Bu g'alvirlar xil kesimli kolosnik (uzak)lardan tashkil topgan. Kolosniklar taroqlarda o'rnatilgan yoki muftalarga boltlar yordamida ulangan; bu esa kolosniklar orasida tirqishlarning kengligi bir xil o'lchamda saqlanishini ta'minlaydi. G'alvirning tuzilishi sodda, u juda mustahkam, lekin ish unumdorligi

— Q katta emas; shu bilan birga, g'alvir 30—50° qiyalantirilganda elanayotgan materialni qo'lda surishga to'g'ri keladi.

Harakatlanadigan g'alvirlar, materialni elash bilan birga, ayni paytda ta'minlagich vazifasini ham bajaradi. Yirikligi 40 mm keladigan bulaklar 14—16° qiyalatib joylashtirilgan kolosnikli panjara tirqishlaridan tushib ketadi. G'alvirning kengligi (eni)— 1,5—2 m, $a = 3—3,5$ m, $Q = 150$ t/soat, quvvat sarfi 0,037—0,052 $kVt = t/soat$.

Silkinadigan yassi g'alvirlar. Bunday g'alvirlar og'irlik kuchi bilan inertsiya va ishqalanish kuchlarining o'zaro ta'sir ko'rsatish printsiplida ishlaydi. Material saralanishi uchun g'alvir yuzida (unga) nisbatan surilishi kerak. Ilgarilama—qaytma harakat qilib, ya'ni tebranib turadigan, yotiq o'rnatilgan g'alvirlar material zarur yunalishda surilishi uchun maxsus assimetrik mexanizmlar uni oldinga va orqaga xar xil tezlikda silkitib—tebratib turmogi lozim. Agar g'alvirni ekstsentrikli oddiy simmetrik mexanizm harakatlantiradigan bo'lsa, bunday hollarda g'alvir qiya vaziyatda joylashgan yoki prujinalanadigan qiya ustunchalarga o'rnatilgan bo'lishi kerak.



10.9 –rasm. Silkinadigan yassi g'alvir.

1–tayanch, 2–rama, 3–tutqich, 4–prujina, 5–elektromotor, 6–shkiv, 7–tasmali uzatma, 8–setka.

Tebranma g'alvirlar. Bunday g'alvirlar quruq va suyuq materiallarni saralashga muljallangan. Ularning tebranishiga qulochi (amplitudasi) 0,55–25 mm keladigan, minutiga 800–3000 marta tebranadigan dinamik omillar tuliq yoki qisman sababchidir. G'alvir tebranayotganda material qatlamlanadi, ya'ni mayda zarralar yirik zarralar tagiga tushadi, buning natijasida material ancha yaxshi elanadi (saranadi), ish unumdorligi ortadi va foydali ish koeffitsienti taxminan 90 foizni tashkil etadi.

10.3. Tosh materiallarni yuvish mashinalari

Betonga to'ldiruvchi sifatida ishlatiladigan tosh materiallar organik birikmalardan va boshqa chiqindilardan tozalash uchun yuviladi. Agarda material o'lchami 70 mm dan ortmasa yuvish saralash bilan birga olib boriladi. Bunda g'alvirga quvur orqali soploda 0,2...0,3 MPa bosimda suv beriladi. 1 m³ materialni yuvish uchun 1,5...5 m³ miqdorda suv sarflanadi.

300...350 mm kattalidagi materiallar silindrik shag'al yuvuvchi saralovchi kurilmada yuviladi va saralanadi. U qiya silindrsimon elakdan va yuvuvchi sektsiyadan iborat. Yuvish uchun suv yuviladigan material bilan birga beriladi. 1 m³ materialni yuvishdagi suv sarfi 2 m³ gacha bo'ladi. Tarkibida tuproqli aralashmalari ko'p bo'lgan shag'al va chaqiq toshlarni yuvishda lopastli yuvish barabanlaridan foydalaniladi. Bunda suv material harakati yunalishiga qarama–qarshi yunalishda beriladi. Lopastli baraban diametri 1,5...2,0 m, uzunligi esa 4,0 metrgacha, ish unumdorligi esa 100 m³/soatni tashkil qiladi.

Qumlarni yuvish va ular tarkibidan 0,15 mm dan kichik o'lchamli zarrachalarni chiqarish va suvsizlantirish uchun gidromexanik va gidravlik klassifikatorlar qo'llaniladi.

Gidromexanik klassifikator ichiga spiral joylashgan qutidan iborat bo'lib, spiral aylanganda suvdagi mayda zarralar qutining tubiga tushadi, kattalari esa spiral bo'ylab yuqorigi tushirish teshigiga ko'tariladi.

Foydalanilgan adabiyotlar va saytlar:

1. J.Karoly, A.Vattai, Construction Equipment, Budapest, Budapest University of Technology and Economics, 2009.
2. D.D.Gransberg, C.M.Popescu, R.C.Ryan, Construction Equipment Management for Engineers, Boca Raton, 2006.
3. S.T.Vafoyev, Qurilish mashinalari, Toshkent, 2014.
4. R.J. Tojiev, Qurilish mashinalari, Toshkent, O'qituvchi, 2000.

Links for sites

1. [Pixabay.com] <https://pixabay.com/> Free for use under the Pixabay
2. [Flaticon.com] <https://www.flaticon.com/>
3. All unassigned drawings made by author in CAD/CAM/CAE programs and unassigned photos were taken by the author.



Nazorat savollari.

1. Tosh materiallarini maydalash mashinalarining turlari to'g'risida ma'lumot bering.
2. Tosh materiallarini saralash mashinalari turlari to'g'risida tushuncha bering.
3. Tosh materiallarini yuvish yuvish mashinalari to'g'risida tushuncha bering.