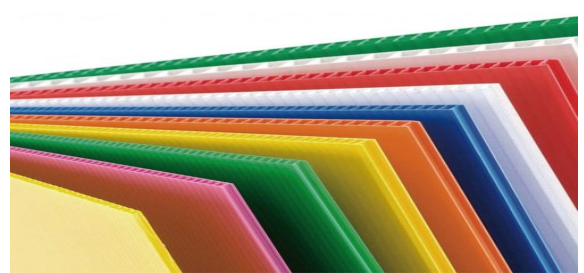


**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLYIY VA O`RTA MAXSUS TA`LIM VAZIRLIGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI**

X. R. MATYOQUBOV, J. K. TOJIYEV

TEXNOLOGIYA VA DIZAYN
amaliy mashg`ulotlar
(Uslubiy qo`llanma)



TOSHKENT-2019

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLYIY VA O`RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI
SAN'ATSHUNOSLIK FAKULTETI
MEHNAT TA'LIMI KAFEDRASI**

X. R. MATYOQUBOV, J. K. TOJIYEV

**TEXNOLOGIYA VA DIZAYN
amaliy mashg`ulotlar
(Uslibiy qo`llanma)**

TOSHKENT-2019

Ushbu uslubiy qollanma Urganch davlat universiteti o`quv – uslubiy kengashining 2019 yil dekabrda № sonli yig`ilishida ko`rib chiqilgan va tasdiqlanib nashrdan chop qilishga tavsiya qilingan.

Taqrizchilar:

Mehnat talimi kafedrası dotsenti Yaqubov X. Q

XTXQTMOHM “amaliy fanlar va maktabdan tashqari ta’lim metodikasi” kafedra mudiri Kenjayev SH. M.

Ushbu uslubiy qo`llanmada “Texnoogiya va dizayn” fanidan amaliy mashg`ulotlarni bajarishga oid materiallar yani, texnologiya va dizayn fanining maqsad va vazifasi, yog`ochdan tayyorlanadigan buyumlar va mahsulotlarga xomashyo tanlash va tayyorlash texnologiyasi, yog`ochdan tayyorlanadigan buyumlar va mahsulotlarga xomashyo olishda yog`och materiallarini quritish texnologiyasi, metaldan tayyorlanadigan buyumlarga xomashyo tanlash va tayyorlash texnologiyasi, plastmassa va polimer asosli buyumlarni tayyorlashda xomashyo tanlash va tayyorlash texnologiyasiga oid amaliy mashg`ulotlarni bajarish bo`yicha nazariy va amaliy ma`lumotlar keltirilgan va yoritib berilgan. Ushbu uslubiy qo`llanma Oliy ta`lim muassasalari texnologik ta`limi yo`nalishi professor o`qituvchilari va talabalari uchun mo`ljallangan.

Mundarija:

Kirish.....	6
I. BOB. Texnologiya dizyn fanining nazariy asoslari, ilg`or texnologiyalar, fan texnika taraqqiyotini jadallashtirish omillari va istiqbollari.....	9
I. 1Texnologiya va dizayn fanining maqsadi va vazifalari. Texnologiya va dizayn tushunchasi.....	9
I. 2. Texnologiya va dizayn fanining nazariy asoslari, ishlab chiqarishda yangi texnika va ilg`or texnologiyalar bilan talabalarni tanishtirish. Fan texnika taraqqiyotini jadallashtirish omillari va istiqbollari.....	11
I. 3. Ishlab chiqarishda buyumlar tayyorlashning funksionl vazifalari haqida talabalarni bilim, malaka va ko`nikmalar bilan qurollanitirish hamda talabalarda texnologik kompetensiyalarni rivojlantirish. Buyum turlari va tushunchalari.....	25
I. 4. Yog`och xomashyo tayyorlash to`g`risida asosiy tushunchalar. Buyum yasash texnologiyasi va yasalgan buyumning sifati, ishlatilgan materialning xossalariga bog`liqligi.....	29
I. 5. Konstruksion material sifatida qurilishda, mebel va duradgorlik buyumlarida, sport buyumlarida, musiqa asboblarida, ro`zg`or asbob-anjomlari ishlab chiqarishda buyumlarga xomashyo tanlash.....	42
II. BOB. Yog`ochga ishlov berish texnologiyasi, yog`ochdan tayyorlanadigan xomashyolar.....	48
II.1. Rossiya va uzoq sharq yerlarida o`stiriladigan daraxtdan tayyorlangan yog`och turlari va xomashyosi, ularning o`rnini bosadigan mahalliy daraxt turlari.....	48
II. 2. Yog`ochdan tayyorlanadigan buyumlar va mahsulotlarga xomashyo tanlash va tayyorlashda yog`och materiallarning xossalari va ishlatilishi.....	52
II. 3. Yog`och xomashyodagi nuqsonlarni aniqlash va ularni bartaraf etish, yog`och turlarini gruhlarga bo`lish. Tanlangan xomashyoning har xil mixlarni ushlab turish xususiyatlari.....	60
II. 4. Yog`ochni quritish to`g`risida asosiy malumotlar, yog`ochni quritishning asosiy maqsadi, yog`ochni ochiq joyda quritish, ochiq joyda quritishni tashkil etish va amalga oshirish, ochiq joyda quritish usullarining avzalligi va kamchiliklari.....	72
II. 5. Yog`ochni sunniy quritish, sunniy quritish turlari, quritish kameralari va sushilkalarning xillari, ulardan foydalanish mexanizimlari.....	82
II. 6. Zamonaviy gidrotermik ishlov berish orqali ularni quritish, termoyog`och materialini olish texnologiyasi.....	85
III. BOB. Metal, plastmassa va polimerlarga ishlov berish texnologiyasi...	92

III. 1. Cho`yan, po`lat va rangli metallardan tayyorlangan quymalar, bolg`alangan va shtamrejagan xomashyo.....	92
III. 2. Po`latdan sovutilgan va qizdirilgan hollarda tayyorlangan prokatlar va rangli metall-prokatlari. Bolg`alash yordamida egilishga, cho`zilishga buralishga ishlovchi va ko`ndalang kesimi bo`yicha o`lchamlarida farq bo`lgan metall xomashyolar.....	99
III. 3. Xomashyoning turilari, materialiga, shakliga, detalning xizmat vazifasiga va mashinalarda yig`ilgan holda ishlash shart-sharoitlariga bog`liqligi, shakldor detallar tayyorlash jarayonida cho`zilish va egilish ta`sirida ishlatiladigan cho`yanlar.....	103
III. 4. Katta o`lchamli detallar uchun donali va kichik seriyali ishlab chiqarish sharoitida yoki boshqa hollarda kichik detallar uchun xomashyo tanlash. Shtamrejagan xomashyo, tunika. Aylana, kvadrat, olti burchakli prokatlardan tayyorlangan xomashyo tanlash.....	111
III. 5. Yuqori molekulyar kimyoviy brikmalı polimerlar, sintetik smolalar, polimerlanish smolalari, termoplastik, termorefaol plastmassali buyumlar tayyorlashda ishlatiladigan xomashyo.....	119
III. 6. Qurilishda va mebellar ishlab chiqarishda tabiiy hoida yoki qayta ishlangan hoida qo`llaniladigan smolalar, bakelitlangan fanerlar, yog`och-qatlamli va qog`oz-qatlamli plastiklar tayyorlashda ishlatiladigan xomashyo (fenoplastlar) tayyorlashda ishlatiladigan polikondensatsiyalashgan sintetik smolalarni tanlash.....	124
III. 7. Rezorsin-formaldegid smola, karbomid smolalar, poliefir smolalar, epoksid smolalar tarkibi va xossalari, buyumlar tayyorlashda ularni ishlatilish sohalari.....	130
III. Foydalanilgan adabiyotlar.....	136
IV. Ilovalar.....	137

KIRISH

Respublikamiz hukimati va prezidenti olib bjayotgan siyosiy iqtisodiy siyosatda davlat faoliyatining barcha soxalarini rivojlantirishga, ayniqsa, yosh avlodni milliy tiklanish g'oyasi ruxida tarbiyalashga katta e'tibor berilmoqda. Hozirgi kunda talim olayotgan yoshlar xalqimizning kelajagi xisoblanadi. Bu sharaflı vazifani bajarish oqıtuvchılar zimmasiga tushadi. Shu sababli yuqori malakali oqıtuvchılar tayorlash va ularning malakasini oshirish masalasiga katta e'tibor qaratilmoqda .

Hozirgi davrda oliy ta'lim o'quv yurtlarida va kasb hunar kollejlarida yangi pedagogik va axborot texnologiyalarini qo'llash va zamonaviy o'quv-metodik komplekslarni ishlab chiqish muoammolariga qaratilgan bir necha diqqatga loyiq ishlar amalga oshirilmoqda.

Fan-texnika taraqqiyoti natijasida sanoatning mashinasozlik va metallarga ishlov berish sohalarida yuz berayotgan chuqur sifat ozgarishlari ishlab chiqarish malakalariga oshirilgan talablar qoyadi. Shu munosabat bilan umumiy o`rta ta'lim muassasalarida o'quv-tarbiya jarayonining darajasini ancha oshirish zaruriyati tug`ildi.

Bugun mamlakatimiz taraqqiyotining yangi yo`lida fan va ta'lim sohalariga innovatsiya g`oyalarni tatbiq etish zarurati 2017–2021 yillarda O`zbekiston Respublikasining rivojlantirishning beshta ustuvor yo`nalishi bo`yicha Harakatlar strategiyasida ham o`z aksini topgan. Jumladan, «Ta'lim tizimini yanada takomillashtirish, sifatli ta'lim xizmatlari imkoniyatlarini oshirish, mehnat bozorining zamonaviy ehtiyojlariga mos yuqori malakali kadrlar tayyorlash siyosatini davom ettirish»¹ ta'kidlangan .

Umumtalim va hunar maktablarini isloh qilishning asosiy yo`nalishlariga muvofiq malakali ishchi kadrlarni rejali ravishda yetishtirishning asosiy shakli sifatida kasb-hunar talimi tizimini yanada rivojlantirish va takomillashtirish, yoshlarga umumiy kasb ta'limi berishga o'tishni amalga oshirishda uning rolini oshirish vazifasi qo`yilgan.

Prezidentimiz SH. Mirziyoevning asarlarida “ta'lim va ma'rifat tizimini takomillashtirish mamlakatimiz kelajagi bo'lgan yoshlarni zamonaviy bilim olishga yo'naltirish barkamol shaxsni tarbiyalash bilan bog'liq ekanini biz yahshi anglaymiz” deya ta'kidlagan².

Maktab islohoti umumtalim va hunar maktablarining ishini sifat jihatidan

¹O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi 4947-son farmonining 1-ilovasida keltirilgan «2017–2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi». [Elektron resurs]. <http://strategy.regulation.gov.uz/uz/document/2>.

² SH.Mirziyoev “Milly taraqqiyot yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib yangi bosqichga ko'taramiz”. – Toshkent: O'zbekiston. – 2017. – B 31.

yangi pog'onaga ko'tarish, uning faoliyatida mavjud bo'lgan kamchiliklarni bartaraf etish, o'quvchilarning fan asoslarini chuqur egallashini ta'minlash, ularda chuqur vatanparvarlik e'tiqodni, texnologiyalarga qiziqishni, axloqiy soflikni shakllantirish, mustaqil vatanimizga muhabbat va uni himoya qilishga tayyor turish ruhida tarbiyalashga qaratilgan.

O'quvchilarga o'z bilimlarini mustaqil boyitish va ilmiy hamda siyosiy bilimlarning shiddatli oqimida mo'ljal bilan ish tutish uquvini singdirish muhimdir. Hozirgi ishchilarning faoliyati uning kasbiy mahoratiga aniq talablar qo'yadiki, ularning eng muhimlari quyidagilar: chuqur umumta'lim, siyosiy va kasbiy tayyorgarlik; kasbiy faoliyatning to'xtovsiz ravishda takomillashib borishi va uning natijasi-texnologiya unumdorligining o'sishida va bajarilayotgan ishlarning sifatini oshirishda yuqori natijalarga erishish, o'z bilimini o'zi muntazam ravishda oshirib borishi, novatorlar va ishlab chiqarish ilg'orlarining ijobiy tajribalarini qidirish, o'rganish va ulardan ijodiy foydalanishdir. Shu boisdan ishlab chiqarish faoliyati jarayonida bilimlarni to'xtovsiz chuqurlashtirib borish bizning davrimizning eng muhim, ajralmas belgilaridan biri bo'lib qoladi. Talabalarga bilimlarning biror minimumini berishgina zarur bo'lib qolmasdan, balki ularga yangi qiyin muammolarni mustaqil hal etishga o'rgatish, haqiqiy novator bo'lish, mustaqil bilim olishga o'rgatish ham zarurdir.

Shu nuqtai nazardan ushbu o'quv qo'llanmada Oliy ta'lim muassasalarida taxsil olayotgan texnologiya ta'limi yo'nalishi talabalariga texnologiya va dizayn fanidan amaliy mashg'ulotlarni o'rganishda texnologiya va dizayn fanining maqsadi va vazifalari, texnologiya va dizayn tushunchasi, texnologiya va dizayn fanining nazariy asoslari, ishlab chiqarishda yangi texnika va ilg'or texnologiyalar bilan talabalarni tanishtirish, fan texnika taraqqiyotini jadallashtirish omillari va istiqbollari, ishlab chiqarishda buyumlar tayyorlashning funktsionl vazifalari haqida talabalarni bilim, malaka va ko'nikmalar bilan qurollanitirish hamda talabalarda texnologik kompetensiyalarni rivojlantirish, buyum turlari va tushunchalari, yog'och xomashyo tayyorlash to'g'risida asosiy tushunchalar, buyum yasash texnologiyasi va yasalgan buyumning sifati, ishlatilgan materialning xossalari bog'liqligi, konstruksion material sifatida qurilishda, mebel va duradgorlik buyumlarida, sport buyumlarida, musiqa asboblarida, ro'zg'or asbob-anjomlari ishlab chiqarishda buyumlarga xomashyo tanlash, Rossiya va uzoq sharq yerlarida o'stiriladigan daraxtdan tayyorlangan yog'och turlari va xomashyosi, ularning o'rnini bosadigan mahalliy daraxt turlari, yog'ochdan tayyorlanadigan buyumlar va mahsulotlarga xomashyo tanlash va tayyorlashda yog'och materiallarning xossalari va ishlatilishi, yog'och xomashyodagi nuqsonlarni aniqlash va ularni bartaraf etish, yog'och turlarini gruhlarga bo'lish. tanlangan xomashyoning har xil mixlarni ushlab turish xususiyatlari, yog'ochni quritish to'g'risida asosiy malumotlar,

yog`ochni quritishning asosiy maqsadi, yog`ochni ochiq joyda quritish, ochiq joyda quritishni tashkil etish va amalga oshirish, ochiq joyda quritish usullarining avzalligi va kamchiliklari, yog`ochni sun'iy quritish, sun'iy quritish turlari, quritish kameralari va sushilkalarning xillari, ulardan foydalanish mexanizmlari, zamonaviy gidrotermik ishlov berish orqali ularni quritish, termoyog`och materialini olish texnologiyasi, cho`yan, po`lat va rangli metallardan tayyorlangan quymalar, bolg`alangan va shtamplangan xomashyo, po`latdan sovutilgan va qizdirilgan hollarda tayyorlangan prokatlar va rangli metall-prokatlari, bolg`alash yordamida egilishga, cho`zilishga buralishga ishlovchi va ko`ndalang kesimi bo`yicha o`lchamlarida farq bo`lgan metall xomashyolar, xomashyoning turilari, materialiga, shakliga, detalning xizmat vazifasiga va mashinalarda yig`ilgan holda ishlash shart-sharoitlariga bog`liqligi, shakldor detallar tayyorlash jarayonida cho`zilish va egilish ta`sirida ishlatiladigan cho`yanlar, katta o`lchamli detallar uchun donali va kichik seriyali ishlab chiqarish sharoitida yoki boshqa hollarda kichik detallar uchun xomashyo tanlash. shtamplangan xomashyo, tunika, aylana, kvadrat, olti burchakli prokatlardan tayyorlangan xomashyo tanlash, yuqori molekulyar kimyoviy birikmali polimerlar, sintetik smolalar, polimerlanish smolalari, termoplastik, termoreaktiv plastmassali buyumlar tayyorlashda ishlatiladigan xomashyo, qurilishda va mebellar ishlab chiqarishda tabiiy holida yoki qayta ishlangan holida qo`llaniladigan smolalar, bakelitlangan fanerlar, yog`och-qatlamli va qog`oz-qatlamli plastiklar tayyorlashda ishlatiladigan xomashyo (fenoplastlar) tayyorlashda ishlatiladigan polikondensatsiyalashgan sintetik smolalarni tanlash, rezorsin-formaldegid smola, karbomid smolalar, poliefir smolalar, epoksid smolalar tarkibi va xossalari, buyumlar tayyorlashda ularni ishlatilish sohalariga oid bilim ko`nikma va malakalarini shakllantirish nazarda tutilgan.

I. BOB. Texnologiya dizayn fanining nazariy asoslari, ilg'or texnologiyalar, fan texnika taraqqiyotini jadallashtirish omillari va istiqbollari.

I.1. Texnologiya va dizayn fanining maqsadi va vazifalari. Texnologiya va dizayn tushunchasi.

Fanning maqsadi va vazifalari

Ushbu fanning maqsadi – bo'lajak mehnat ta'limi o'qituvchilarini o'z kasbining mohir ustasi qilib tarbiyalash, ularga yog'och va metallning xususiyatlari to'g'risida boshlang'ich bilimlarni, ularni rejalash, yo'nish, arralash, teshish, pardozlash ishlari, qo'l va elektr asboblarning tuzilishi, ishlashi, dastgohlar, elektr va mexanizatsiyalashtirilgan jihozlar, mashinalar elementlari, yangi texnika va ilg'or texnologiya asoslari, texnologik xaritalar, ularni tuzish va foydalanishni hamda mustaqil o'zbekiston kelajagi bo'lgan har tomonlama barkamol shaxsni tarbiyalashdan iborat.

Ushbu fanning vazifasi – talabalarga yog'och va metallarni rejalash, yo'nish, arralash, teshish, pardozlash ishlari va bu ishlarni bajarishda ishlatiladigan qo'l va elektr asboblarning tuzilishini, ishlashini, elektr va mexanizatsiyalashtirilgan jihozlarni, mashinalar elementlarini, texnologik xaritalarni tuzishni, dizayn talablari darajasidagi ro'zg'orbob va xaridorgir buyumlarni tayyorlashni, elektr bilan ishlovchi sodda uskuna va jihozlar tayyorlashni, uy va xonadonlarni ta'mirlashda qo'llaniladigan zamonaviy qurilish materiallarini; mahsulot ishlab chiqarishni nazorat qilishni, o'lchash va taqqoslash texnologiyalarini, mehnatni ilmiy tashkil etishni o'rgatishdan iborat. Ma'lumki, har qanday ishlab chiqarish, birinchi navbatda, mehnat jarayonidir yoki boshqacha qilib aytganda, tabiatdagi bor narsalarning ko'rinishini o'zining iste'moli uchun muvofiq holga keltirish uchun qilingan mehnat faoliyatidan iboratdir. Ana shu mehnat jarayonida kishilar, eng avvalo, tabiat bilan, uning kuchlari va ashyolari bilan hamda bir-birlari bilan o'zaro ma'lum munosabatda bo'ladilar.

Texnologiya tushunchasi (yunon. “techno” - hunar, usta va “logos” — fan, ta'lim) - ilmiy-tajriba asosida xom-ashyoni tayyor mahsulotga aylantirishning usullari.

Texnologiya - sanoat, qurilish, transport, qishloq xo'jaligi va boshqa sohalarda mahsulotlar olish, ularga ishlov berish va ularni qayta ishlash usullari tartibga solingan tizim, shu usullarni ishlab chiqish, joriy qilish va takomillashtirish bilan shug'ullanadigan fan. Har bir sohaning o'ziga xos texnologiyasi bo'ladi: kon ishlari texnologiyasi, mashinasozlik texnologiyasi, qurilish texnologiyasi, qishloq xo'jaligi texnologiyasi va boshqa. Masalan qurilish ishlari texnologiyasi bir qancha operatsiyalar yig'indisidan tashkil topgan:

- yer ishlari (yerni tekislash, kotlovan va transheyalar qazish);
- poydevor yotqizish;
- devor tiklash (g`isht terish, panel o`rnatish);
- antiseysmik belbog`lar va temirbeton ustunlar ishlash;
- qavatlararo va tom yopmalarini montaj qilish, tom yopish;
- elektr, gaz va suv tarmoqlarini o`tkazish;
- pardozi ishlari va h. k.

Har qaysi operatsiyani o`ziga xos bajarish usullari bor. Masalan pardozlashda avval devor tekislanadi (mayaklar o`rnatiladi), qora suvoq, keyin toza suvoq qilinadi, so`ngra oqlanadi (bo`yoq beriladi) yoki gulqog`oz (oboy) yopishtiriladi.

Amalda texnologik jarayonlar qanchalik puxta ishlangan, tavsiya etilayotgan usullar chuqur tajriba va ilmiy yondashuvga asoslangan bo`lsa, tayyorlanadigan mahsulot (avtomobil, bino yoki inshoot va boshqalar) shunchalik sifatli bo`ladi. Texnologiyaning fan sifatidagi roli va vazifasi mahsulot tayyorlashning eng zamonaviy va samarali usullarini yaratishdan iborat. Fan va texnika rivojlanib borgan sari texnologiya ham yangilanib va o`zgartirib turiladi. Har qaysi sohada texnologiyani ishlab chiqish uchun texnologik hujjatlarni ishlab chiqish, tipaviy texnologik jarayonlar, standartlashtirilgan jihozlar va uskunalardan foydalanishning yagona tartibi bo`lishi lozim. Texnologiya mahsulot ishlab chiqarish uchun sanoat jarayonlarida foydalanuvchi materialning, xom-ashyonining yoki ayrim mahsulotning bichimini, o`lchamini, hususiyatini, shaklini o`zgartirish shartlaridan iborat. Hisoblanuvchi ishlab chiqarish, tashish, saqlamoq, nazorat qilish haqidagi ish-harakatlar ham umumiy sanoat jarayonining bo`lagi bo`lib texnologiya deb ataladi. Jamiyatning o`zgarishi bilan bir qatorda ishlab chiqarishning, xizmat ko`rsatishning, o`qitishning turli sohalariga innovatsiya texnologiyasi tushunchasi kiritilmoqda. Hozirgi vaqtda texnologiya:

- oldingi qatordagi texnologiya;
- qoldiqsiz texnologiya;
- ishlab chiqarish va qayta ishlash texnologiyasi;
- xalqaro standartga mos texnologiyalarga bo`linadi.

Neft, gaz, qishloq xo`jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarish va boshqa texnologiyalar ishlab chiqarish talablariga mos ravishda amalga oshirilmoqda.

“Texnologiya” - so`zi dastlab texnikaviy taraqqiyot bilan bog`liq holda amerikalik olimlar tomonidan 1872 yilda fanga olib kirilgan.

«Texnologiya» so`zi yunon tilidan olingan bo`lib, «techne» — san`at, mahorat, hunar «logos» — fan, ta`limot degan ma`noni anglatadi

Pedagogik nuqtai nazardan olib qaraganda texnologiya – bu shaxsni o`qitish, tarbiyalash va rivojlantirish qonunlarini o`zida mujassam qiladigan va yakuniy natijani ta`minlaydigan pedagogik faoliyatdir

Pedagogik texnologiya deb odatda maqsadi ta`lim jarayonining samaradorligini oshirish, ta`limda ko`zlangan natijalarga erishishni kafolatlaydigan pedagogikaning yo`nalishiga aytiladi.

Aynan “texnologiya” atamasiga quyidagi “o`qitish texnologiyasi”, “ta`lim texnologiyasi”, “ta`limda texnologiya” kabi shakllariga pedagogik adabiyotlarda 300 dan ortiq ta`riflar berilgan.

Ta`lim jarayonini “Texnologiyalash”- o`qituvchining shaxsiy mahoratiga bog`liq bo`lmagan holda universal tarzda loyihalanganligini bildiradi.

Pedagogik texnologiya – bu muayyan loyiha asosida tashkil etiladigan, aniq maqsadga yo`naltirilgan hamda ushbu maqsadning natijasini kafolatlovchi pedagogik faoliyat jarayonining mazmunidir.

O`qitish texnologiyasi – o`quv mashg`ulotining har bir bosqichini alohida-alohida loyihalash, kutiladigan natijalarni oldindan aniqlashtirish, har bosqichda qo`llaniladigan shakl, metod va vositalarini oqilona tanlab olish, professor-o`qituvchi va talabaning vazifalarini oydinlashtirishga qaratilgan algoritmik ketma-ketlik.

Tarbiya texnologiyasi – tarbiya natijalariga asoslanib, tarbiyaning maqsad va vazifalarini oydinlashtirish, tarbiya jarayonining har bir bosqichini alohida-alohida loyihalash, tarbiyaning shakl, metod va vositalarini aniq belgilab olishga qaratilgan tizimli jarayon.

Dizayn - (ing. design - loyiha, chizma, rasm) - narsalar muhitini estetik va funksional sifatlarini shakllantirish maqsadiga qaratilgan loyihalash faoliyati turlarini ifodalovchi atamadir. Dizayn faoliyati tarkibiga keng iste`mol buyumlari, mashina, dastgoh, kiyim, reklama va o`rov materiallari, ishlab chiqarish, jamoat va turar joy binolarini jihozlash, mebel va boshqalar kiradi. Dizayn XX-asr boshlarida yuzaga kelib, 1930-yillarda maxsus faoliyat turi sifatida G`arbiy Yevropa va AQSHda shakllandi. 1980-yillarning 2-yarmidan dizaynning faoliyat doirasi kengaydi. Dizaynerlar rassom sezgisi bilan birga ilmiy fanlar (materialshunoslik, rangshunoslik va b.)ga tayanadi, ishlab chiqarish jarayoni va sharoitlari, sotsiologiya va boshqa bilimlarga ega bo`lishi lozim. Dizayn sohasidagi mutaxassislar maxsus oliy o`quv yurtlarida tayyorlanadi. Jumladan, Kamoliddin Behzod nomidagi Milliy rassomlik va dizayn institutida ham interyerlar va sanoat grafikasi, libos dizayn bo`yicha mutaxassislar tayyorlanadi

I.2. Texnologiya va dizayn fanining nazariy asoslari, ishlab chiqarishda yangi texnika va ilg`or texnologiyalar bilan talabalarni tanishtirish. Fan texnika taraqqiyotini jadallashtirish omillari va istiqbollari.

“Texnologiya va dizayn” fanini o`zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida talabalar yog`ochlarning, metallarning texnologik xususiyatlari, to`g`risida boshlang`ich bilimlarini egallashi, ularni rejalash, yo`nish, kesish, teshish, pardoqlash ishlari va bu ishlarni bajarishda ishlatiladigan asboblari, uskunalari, dastgohlar va qurilmalarning tuzilishi, ishlashi, dastgohlar, elektr va mexanizatsiyalashtirilgan jihozlar, mashinalar elementlari, yangi texnika va ilg`or texnologiya asoslari, texnologik xaritalar, ularni tuzish va foydalanish, pol qoplamalari hamda mebellarning loklangan va qoplamali yuzalarini saqlash tadbirlari va xona intereri hamda jihozlanish dizayni; sohaga oid yurtimizda tarkib topgan an`analar hamda zamonaviy taraqqiyot yo`nalishlari; elektr montaj ishlarida ish o`rnini tashkil qilish; elektr o`tkazish simlarining turlari; elektr o`tkazgichlarni montaj qilish izolyatsiyalash ishlari; elektr asboblari; elektr o`tkazish simlarini montaj qilish hamda ish asboblari bilan ishlash usullari; ishlab chiqarishdagi kimyoviy va fizik-texnologik jarayonlar; fan-texnika taraqqiyotini jadallashtirish omillari va istiqboli; ishlab chiqarish texnologiyasi; ishlab chiqarishni tayyorlashga oid texnologik hujjatlar to`g`risida tasavvurga ega bo`lishi kerak, dizayn talablari darajasidagi ro`zg`orbob va xaridorgir buyumlarni tayyorlashni, ishlab chiqarish bozor munosabatlari asosidagi faoliyatlari, uyushmalari va uning istiqbollari; buyum va mahsulotlarni tayyorlashda yig`ish va tayyor holga keltirish texnologiyasini, tayyorlangan buyum va mahsulotlarni bezash, pardoqlash va dizayn berish texnologiyasi, buyum va mahsulotlarni tayyorlashda mehnat muxofazasi va texnika xavsizligi, zamonaviy ishlab chiqarish jarayonlari va ulardan foydalanish texnologiyasi; nodir materiallar, asbob-uskuna, mahsulotlarini tashqi shakli uzviyligi va yaxlitligi ta`minlanishiga ko`ra baholash; kompozitsion yaxlitlik; zamonaviy dizayn talablari bilan uyg`unlashtirilgan mahsulot tayyorlash texnologiyasini ish usullarini bilishi, malaka hosil qilishi va amalda qo`llay olishi kerak. Kishilar o`zlarining ongli maqsadga muvofiq unumli mehnati bilan tabiat moddalarining shakllarini o`zgartiradilar va iste`moli uchun zarur bo`lgan mahsulotni vujudga keltiradilar. Mehnat jarayonida kishilar bilan tabiat o`rtasida moddalar almashinuvi bilan birga insonning o`zi ham har tomonlama kamol topib boradi, ya`ni kishilar o`zining mehnatga bo`lgan qobiliyatini, bilimini oshiradi va ularni amalda qo`llashni kengaytirib boradi.

Shunday qilib, ishlab chiqarish jarayoni iste`mol qiymatlarni vujudga keltirish uchun maqsadga muvofiq qilinadigan harakat, tabiat yaratgan narsalarni kishi iste`moli uchun o`zlashtirib olishi, kishi bilan tabiat o`rtasidagi modda almashuvining umumiy sharti hamda kishi hayotining abadiy tabiiy sharoitidir.

Ishlab chiqarish korxonalarida tayyorlanadigan mahsulot turlari, takrorlanuvchanlik darajasi va korxonani biror mahsulotni ishlab chiqarishiga

ixtisoslashtirilishiga ko`ra yakka, seriyali va ommaviy ishlab chiqarish turlariga bo`linadi.

Yakka ishlab chiqarish turida bir-biridan farq qiladigan buyumlar donalab tayyorlanadi. Ishlab chiqarishning bu turiga atelyelar va yakka tartibda buyurtma bilan kiyim tikuvchi ustaxonalar kiradi, ya'ni ishlab chiqariladigan mahsulot turi 1-2 donadan oshmaydi. Bunday ishlab chiqarish turida tayyorlanadigan buyumlar konstruktiv va texnologik jihatidan bir-biriga o`xshamaydi. Ularni tikishda qo`llaniladigan gazlama turlari, buyumni mavsumbopligi, o`lcham va bo`ylari, tashqi ko`rinishi boshqa modellardan farq qilib turadi.

Buyumni yakka tartibda ishlab chiqarish uchun quyidagi ishlar olib boriladi: buyurtmachidan o`lcham olish, unga mos modelni tanlash, asos konstruksiyasini tuzish, modellashtirish, andoza tayyorlash, bichish, tikish usullarini tanlash va tartibini aniqlash, buyurtmachini gavdasiga moslash va ishlab chiqarish jarayoniga tushirish. Yakka ishlab chiqarishda texnologik jarayon ikki bosqichga ajratiladi: bichish va tikish. Bichish jarayonida buyum yakka holda donalab bichiladi. Bu usulni kamchiligi shundaki, andozalar orasidagi chiqindilar ko`p bo`lib, gazlamadan ratsional foydalanish imkoniyati bo`lmaydi. Bu esa buyumni tannarxiga ta'sir etadi. Yakka tartibda ishlab chiqariladigan buyumlarni tannarxi ommaviy ishlab chiqariladiganiga nisbatan ancha katta bo`ladi. Ijtimoiy mehnat taqsimotiga muvofiq iqtisodiyot tarmoqlari faoliyatining ikki katta sohasini – ishlab chiqarish (moddiy ishlab chiqarish) va noishlab chiqarish sohasini o`z ichiga oladi. Ana shu sohalarning tarkibi, o`zaro munosabati va bir – biriga bog`liqligi mamlakatimiz iqtisodiyot tarmoqlari tuzilmasini tashkil etadi.

Iqtisodiyot tarmoqlarining noishlab chiqarish sohasiga aholiga tibbiyot, madaniy – maishiy xizmat ko`rsatish, boshqarish, rejalashtirish va boshqa ijtimoiy zarur vazifalarni amalga oshiradigan tarmoqlar kiradi. Bu soha kishilarning mehnat sharoitini, turmushini yaxshilashga xalqning farovonligini yuksaltirishga katta ta'sir ko`rsatadi.

Mamlakatimiz iqtisodiy qudratining asosi og`ir sanoat bo`lib, u ishlab chiqarish vositalarining (materiallar, mashinalar, asbob – uskunalar, jihozlarning) ishlab chiqarilishini ta'minlaydi. Aholi uchun madaniy – maishiy va xo`jalikka mo`ljallangan xilma-xil tovarlarni tayyorlash bilan asosiy mahsulot chiqarishdan tashqari sanoatning istisnosiz barcha tarmoqlari shug`ullanadi.

Qishloq xo`jaligi sanoati aholini xom ashyo bilan, oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlaydi. U o`simlikshunoslik (dalachilik, sabzavotchilik, mevachilik, yem – xashak tayyorlash va hokazolar) hamda chorvachilik (qoramolchilik, qoychilik, parrandachilik, baliqchilik va hokazolar) ni o`z ichiga oladi.

Qurulishning vazifasi ishlab chiqarish binolari, inshootlar, turar joylar, yo'llar, kasalxonalar, maktablar va boshqa ob'ektlarni qurish hamda qayta ta'mirlashdir. Transport, sanoat, qishloq xo'jaligi va boshqa qurilishlar bir-biridan farq qiladi.

Transport iqtisodiyot tarmoqlari va aholini xilma-xil yuklarni tashish ehtiyojini uzluksiz ravishda hamda o'z vaqtida ta'minlaydi.

Aloqa jamiyatning ishlab chiqarish – xo'jalik faoliyatida, axolining madaniy – maishiy ehtiyojlarini qondirishda muhim ro'l oynaydi. U axborotlarning uzatilishini ta'minlaydi va pochta, telefon, radio, televideniye o'z ichiga oladi.

Iqtisodiyot tarmoqlari tuzilmasi to'xtovsiz takomillashmoqda. Masalan sanoatda energetika va mashinasozlikning yangi tarmoqlari vujudga kelmoqda.

Iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirishning eng muhim yo'nalishi uning tarmoqlari strukturasi takomillashtirish – tarmoqlararo komplekslarni vujudga keltirishdir. Bunday komplekslarning bir necha turlari bor.

Mashinasozlik kompleksi mamlakat iqtisodiyotning barcha tarmoqlarini mehnat vositalari bilan ta'minlaydi, shunga ko'ra ularning rivojlanish sur'atini va ishlab chiqarish samaradorligini ham ko'p darajada belgilaydi. Bu kompleksga energetika, og'ir mashinasozlik va transport, kimyo va neft, qurilish, yo'l va xizmat ko'rsatish mashinasozligi, stanoksozlik va asbobsozlik, elektrotexnika, elektron sanoat, asbobsozlik, avtomobil sanoati va boshqa ayrim tarmoqlar kiradi.

Mashinasozlik kompleksini, birinchi navbatda dastgohsozlik, hisoblash texnikasi, ishlab chiqarish, asbobsozlik kabi tarmoqlarni, elektrotexnika va elektron sanoatni jadal rivojlantirish ko'zda tutilgan. Fan-texnika taraqqiyoti eng avval mana shularning rivojlanish darajasida bog'liqdir.

Konstruksion materiallar ishlab chiqarish kompleksiga qora va rangli metallurgiya, kimyo va neft-kimyo, o'rmon, selyuloza qog'oz va yog'ochni qayta ishlash qurilish materiallari sanoati kiradi.

Yoqilg'i – energetika kompleksi o'zaro bog'liq tarmoqlar (ko'mir, gaz, neft, neftni qayta ishlash sanoati, elektr energetika), korxonalar, qurulma va inshootlardan iborat bo'lib, ular yoqilg'i energetika resurslari (ko'mir, gaz, neft va boshqalar) ni qazib olish, tashish, qayta ishlash, elektr energiyasi ishlab chiqarish va uni istemolchilarga yetkazish jarayonlarini o'z ichiga oladi.

Agrosanoat kompleksi – tarmoqlararo murakkab ishlab chiqarish – iqtisodiy tizim bo'lib, uchta asosiy sohani o'z ichiga oladi:

birinchisi – ishlab chiqarish vositalari unga traktor va qishloq xo'jalik mashinasozligi, chorvachilik va yem – xashak tayyorlash mashinasozligi, yengil va oziq – ovqat sanoati mashinasozligi, kombikorm va mikrobiologiya sanoati hamda sanoatning boshqa turlari kiradi;

ikkinchisi – bevosita qishloq xo`jalik ishlab chiqarishi (o`simlikshunoslik va chorvachilik tarmoqlari, agrokimyoy hamda veterinariya – sanitariya xizmati, mehnatkashlarning yordamchi xo`jaliklari);

uchunchisi – qishloq xo`jalik xom ashyolarini (ozuq – ovqat, go`sht-sut, un-yorma va hokazolar) ni tayyorlash, saqlash va qayta ishlashni ta`minlaydigan ishlab chiqarish tarmoqlari, shuningdek, maxsulotlarni realizatsiya qilish bilan bog`liq tashkilotlar.

Agrosanoat kompleksining asosiy vazifalari qishloq xo`jalik ishlab chiqarishini uzluksiz o`stirishga erishish, mamlakatni ozuq-ovqat maxsulotlari va qishloq xo`jalik xom ashyolari bilan ishonchli ta`minlashdir.

Mamlakatimiz iqtisodiyot tarmoqlarining o`zaro bog`liq hamda moddiy boyliklarni ishlab chiqarish, taqsimlash, ayiraboshlash va istemol qilish jarayonlarida o`zaro yordamlashadigan barcha tarmoqlari iqtisodiyot tarmoqlari kompleksiga birlashgan.

Yoqil`g`i-energetika kompleksini samaraliroq rivojlantirish metallurgiyada va konstruksion materiallar ishlab chiqariladigan boshqa tarmoqlarda chuqur sifat o`zgarishlarini ta`minlash zarur.

Agrosanoat kompleksi tarmoqlarini jadal va mos holda rivojlantirish, qishloq xo`jaligining sanoat bazaga o`tishini tugallash, barcha qishloq xo`jalik ekinlari hosildorligini va chorvachilik mahsuldorligini ancha o`stirishga erishish, qishloq xo`jalik ishlab chiqarishining barqarorligini ta`minlashga qaratilgan.

Yengil sanoatni va bevosita aholi ehtiyojlarini qondirish uchun ishlaydigan tarmoqlarni, transport va aloqani jadal rivojlantirish lozim.

Moddiy ishlab chiqarish sohasiga moddiy boyliklarni ishlab chiqaradigan yoki istemolchilarga yetkazib beradigan hamma tarmoqlar kiradi. Sanoat, qishloq xo`jaligi va qurulishda jamiyat uchun zarur ishlab chiqarish vositalari (mashinalar, materiallar, inshoot va hokazolar) hamda istemol mollari (ozuq-ovqat mahsulotlari, kiyimlar, poyabzal va hokazolar) yaratiladi. Yuk transporti, ishlab chiqarishga xizmat ko`rsatish boyicha aloqa, savdo, umumiy ovqatlanish, moddiy-texnika ta`minoti tayyorlash va sotish ham moddiy ishlab chiqarish sohasiga kiradi, chunki bular mahsulotlarni yaratishga yordam beradi va ularni amaliy tadbiiq qilinishini ta`minlaydi.

Rivojlantirish, qishloq xo`jaligining sanoatlashtirishni tugallash, barcha qishloq xo`jalik ekinlari hosildorligini va chorvachilik mahsuldorligini oshirishga erishish, qishloq xo`jalik ishlab chiqarishining barqarorligini ta`minlashga mo`ljallangan.

Yengil sanoatni va bevosita aholi ehtiyojlarini qondirish uchun ishlaydigan tarmoqlar yani, transport va aloqani jadal rivojlantirish lozim.

Kapital qurilishni sifat jihatdan yangi industrial va tashkiliy darajaga ko'tarish rejalashtirilmoqdaki, busiz iqtisodiyot tarmoqlarini texnik rekonstruksiyalash mumkin emas.

Mazkur mavzu yuzasidan quyidagi amaliy ishlarni bajarish maqsadga muvofiqdir:

1. O'quvchilar biladigan kasblarni va korxonalarda xizmat qiladigan muhandis-texnik xodimlar bajaradigan ishlarni: ijtimoiy, iqtisodiy, ma'naviy-ma'rifiy, madaniy, texnik-texnologik, kasbiy-lavozimiy jihatlarini maxsus topshiriq holatida bajarishlari lozim.

2. Tanlangan kasb yuzasidan korxonada, o'quv-ishlab chiqarish sohalari, maktab ustaxonalarida, kasb-hunar kollejlarda faoliyatlarida mavqei, mazmuni, bajaradigan ishlari, mavjud ixtirolari, moddiy va ma'naviy asoslarini bitiruv ish holatida ishlab chiqish.

3. Korxonadagi ekskursiya vaqtida turli kasblardagi 3-4 toifali ishchi-mutaxassislar mehnatining mazmuni, malakasi va ma'lumot darajasi, bajarayotgan ishning turi, foydalanayotgan asbob-uskunalar, oladigan oyliklari, mehnatlarini qadrlaydigan mazmunini hamda boshqa ma'lumotlarini maxsus model yoki tizim holatiga keltirish zarur.

Tikish jarayoni bitta ishchi yoki bir-nechta ishchilar tomonidan bajariladi. Avval buyum birinchi o'lchab ko'rishga tayyorlanadi. Detallar ko'klab olinadi va buyurtmachi gavdasiga moslanadi, to'g'rilanadi va uning iltimosini hisobga olgan holda tayyorlanadi. Tikish jarayonida yuqori unumli mashinalar, avtomat va yarimavtomatlarni qo'llash chegaralanadi, chunki ularning quvvatlaridan ratsional foydalanish imkoniyati bo'lmaydi, qo'l mehnati ko'p ishlatiladi. Mehnatni mexanizasiyalashtirish darajasi past bo'ladi. Natijada buyumni yakka tartibda tikish vaqti ommaviy tikish vaqtiga qaraganda 3-5 marta ko'p bo'ladi. Yakka tartibda ishlab chiqaradigan jarayonlarning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari, mehnat unumdorligi past bo'ladi.

Seriyali ishlab chiqarish turida ma'lum vaqt ichida bir necha xil bir turli buyumlarni kichik seriyalarda navbatma-navbat ishlab chiqariladi. Buyumlarni seriyali tayyorlashda avval bir kiyim to'pi ishlab chiqariladi, so'ng keyingi to'pga o'tiladi. Masalan, ayollar koylagi tikilgandan so'ng, ayollar kostyumi tikiladi. Bir to'p kiyimlarni tikib bo'lguncha texnologik jarayon o'zgarmaydi. Ishlab chiqarishning bu turida universal va maxsus mashinalar, presslar, moslamalar, zamonaviy asbob-uskunalar keng ishlatiladi, materiallardan va asbob-uskunalaridan unumli foydalaniladi. Buyumlarni yakka tartibda ishlab chiqarishga nisbatan andozalar orasidagi va boshqa chiqindilar miqdori kamayadi, mehnat unumdorligi oshadi. Bu esa mahsulotning tannarxini kamayishiga olib keladi va texnik-iqtisodiy

ko`rsatkichlari yuqoriroq bo`ladi. Bunday ishlab chiqarish turiga hozirgi kunda tashkil etilayotgan qo`shma korxonalar, xususiy tadbirkorlar tomonidan ochilayotgan kichik ishlab chiqarish korxonalarini kiradi.

Ommaviy ishlab chiqarish turida doimiy ravishda ko`p miqdorda bir xil turdagi buyumlar ishlab chiqariladi. Ommaviy ishlab chiqarishda ishlab chiqarish jarayoni ixtisoslashtiriladi. Bunda ishlab chiqarishni har bir bosqichi alohida sexlarda bajariladi: tajriba, tayyorlov, bichish, tikish va pardozlash sexlari. Bu esa barcha texnologik jarayonlarida yuqori unumli texnika va texnologiyadan keng foydalanish, avtomat va yarim avtomatlarni qo`llash, ishchilar orasida mehnatni ratsional taqsimlash, qo`l mehnatini qisqartirish, og`ir jismoniy mehnatni yengillashtirish, ishlab chiqarishni barcha bosqichlarini mexanizasiyalashtirish va avtomatlashtirish imkonini yaratadi. Texnik-iqtisodiy ko`rsatkichlar yuqori darajada bo`ladi.

Hozirgi kunda O`zbekistonda ishlab chiqarishning seriyali turi ko`p qo`llanilmoqda. Chunki bunday ishlab chiqarish natijasida aholining zamonaviy buyumlarga bo`lgan ehtiyoji ko`proq qondiriladi hamda ishlab chiqariladigan mahsulotlar savdo peshtaxtalarida ko`p turib qolmaydi.

“Ta’lim to`g`risida qonun” va “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi” da uqitirib o`tilgandek, talabalarga zamonaviy politexnik ta’lim, mehnat tarbiyasini berish, kasb tanlashga yo`llash ishlarini o`rgatish, ularning bilim va kasbiy maxoratini hosil qilish muhimdir. Buning uchun maktablarda mehnat darslarini tashkil qilish uchun avvalo pedagogika oliy yurtlarida yaxshi jixozlangan o`quv jixozlari, laboratoriya va o`quv ustaxonalarini tashkil etishni va ulardan unumli foydalanishni o`rgatish kerak bo`ladi. Bo`lg`usi mehnat (Texnologiya) fanidan dars beruvchi o`qituvchi, oliy o`quv yurtlarida olgan tajribasi, bilim va ko`nikmalariga suyangan xolda dars beradilar.

Xozirgi vaqtda ish mehnat darsida ta’lim berish uchun darsliklar, o`quv qo`llanmalar yetishmaydi. Shularni nazarda tutib oliy pedagogik o`quv yurtlarida malakali mehnat o`qituvchisini tayyorlash uchun “Mehnat ta’limi praktikumi” darsining bir qismi bo`lgan “Tehnologiya va dizayn (Duradgorlik)” fanidan o`quv qo`llanma hamda Woodwork joints (The woodworker series) kitobidan foydalanildi.

Hamma joyda mehnatni ilmiy tashkil qilishni joriy qilish zarurligi ko`rsatib o`tiladi. Mehnatni ilmiy tashkil qilish yagona ishlab chiqarish jarayonida texnika bilan odamlarni eng yaxshi tarzda uyg`unlashtirishga va vaqt, kuch hamda mablag`larni eng kam sarflagan holda va mehnat resurslaridan samaraliroq foydalanishga, yuqoriroq mehnat unumdorligiga erishishga imkon beradi. Ammo bunga talabalar mehnatni ilmiy tashkil qilishga oid bilimlarni nazariy jihatdangina emas, balki amaliy jihatdan egallaganlaridan keyingina erishish mumkin.

Hozirgi vaqtda jismoniy va aqlin mehnatni tobora garmonik tarzda uyg`unlashtirib olib boradigan yangi tipdagi ishlab chiqaruvchi odam o`tib etishmoqda; u kasbiy saviyasi keng va mahoratli, hozirgi ishlab chiqarishning

politexnik asoslarini chuqur biladigan, eng yangi mashinalar va texnologik jarayonlarni tez o`zlashtirib olishga qobiliyatli odamdir. YOshlar ishlab chiqarishga kelganlarida faqat ma`lum malakaga va fan asoslaridan bilimlar majmuiga ega bo`lib qolmasdan, balki mehnatni va ishlab chiqarishni tashkil qilishni takomillashtirishda faol ishtirok qilishga, yuqori ish unumi va mahsulot sifati uchun kurashga yaxshi tayyorlangan bo`lishi kerak. Fan-texnika taraqqiyoti natijasida sanoatning mashinasozlik va metallarga ishlov berish sohalarida yuz berayotgan chuqur sifat o`zgarishlari ishlab chiqarish malakalariga oshirilgan talablar qo`yadi. SHu munosabat bilan o`quv-tarbiya jarayonining darajasini ancha oshirish zaruriyati tug`ildi, yoshlarga umumiy kasb ta`limi berishga o`tishni amalga oshirishda uning rolini oshirish vazifasi qo`yilgan, uning faoliyatida mavjud bo`lgan kamchiliklarni bartaraf etish, talabalarning fan asoslarini chuqur egallashini ta`minlash, ularda chuqur e`tiqodni, mehnatsevarlikni, axloqiy soflikni shakllantirish, vatanimizga muhabbat va uni himoya qilishga tayyor turish ruhida tarbiyalashga qaratilgan. Fan-texnika revolyusiyasi sharoitlarida ta`lim olayotganlarga ham, ta`lim berayotganlarga ham katta talablar qo`yiladi. Inson uchun zarur bo`lgan bilimlar hajmi keskin va tez o`sib borayotgan hozirgi sharoitlarda ma`lum bo`lgan narsalarnigina o`zlashtirib olishga suyanish kifoya qilmaydi. Talabalarga o`z bilimlarini mustaqil boyitish va ilmiy hamda siyosiy bilimlarning shiddatli oqimida mo`ljal bilan ish tutish o`quvini singdirish muhimdir.

Hozirgi yoshlarning faoliyati uning kasbiy mahoratiga aniq talablar qo`yadiki, ularning eng muhimlari quyidagilardir: chuqur umumta`lim, siyosiy va kasbiy tayyorgarlik; kasbiy faoliyatning to`xtovsiz ravishda takomillashib borishi va uning natijasi – mehnat unumdorligining o`shishida va bajarilayotgan ishlarning sifatini oshirishda yuqori natijalarga erishish; o`z bilimini o`zi muntazam ravishda oshirib borishi, novatorlar va ishlab chiqarish ilg`orlarining ijobiy tajribalarini qidirish, o`rganish va ulardan ijodiy foydalanish. SHu boisdan ishlab chiqarish faoliyati jarayonida bilimlarni to`xtovsiz chuqurlashtirib borish bizning davrimizning eng muhim, ajralmas belgilaridan biri bo`lib qoladi. YOshlarga bilimlarning biror minimumini berishgina zarur bo`lib qolmasdan, balki ularga yangi qiyin muammolarni mustaqil hal etishga o`rgatish, haqiqiy novator bo`lish, mustaqil bilim olishga o`rgatish ham zarurdir.

Yuqorida aytib o`tilgan talablarga muvofiq o`z kasbiy mahoratini oshirish yuzasidan mustaqil ish qilish usulidir. To`la mustaqillik ko`rsatish asosida, ya`ni bilim va o`quvlarni tatbiq etish, o`z-o`zini o`qitish asosida, o`qituvchi yoki o`quv ustasining - bevosita rahbarligisiz amalga oshirilganidagina faol fikrlash faoliyati borligi to`g`risida so`z yuritish mumkin.

Talabalarni kasbiy bilimlar va ko`nikmalar bilan muvaffaqiyatli ravishda qurollantirish, ularda mehnat malakalarini shakllantirish zarur bo`lib qolmasdan,

balki ularning texnik fikrlashini o`stirish, ishda tashabbus ko`rsatishni va mehnatga ijodiy yondoshuvni tarbiyalash ham zarurdir.

Mehnatni ilmiy tashkil qilish asoslarini bilish hozirgi yoshlarning yuqori malakasiga qo`yiladigan eng muhim talablardan biridir, u kerakli kasbiy bilimlar, malaka va o`quvlarni, ratsional mehnat bilimlari va usullarini egallashga imkon beradi.

Bizning davrimizda faqat intizomli bo`lib, hafsala bilan ishlash kifoya qilmaydi, vijdon bilan, uddaburonlik bilan samarali, chiroyli ishlash kerak. Talabalar mehnatni ilmiy tashkil qilish asoslarini o`rganar ekanlar, olingan bilim to`g`ri foydalanish malakalarini egallaydilar, o`zlarida ijodiy tashabbus ko`rsatish, ishda faol bo`lish xislatlarini hosil qiladilar. SHu bilan bir vaqtda ijodiy kamol topish uchun zarur bo`lgan o`z-o`zini tarbiyalash va o`z-o`zining ishini rejalashtirish borasida keng imkoniyatlar tug`iladi.

A. A. Inshin va V. M. Goldman ishlab chiqqan «talabalarga mehnatni ilmiy tashkil qilish asoslaridan ta`lim berish» nomli metodik tavsiyalarda talabalar mehnatni ilmiy tashkil qilish bo`yicha olgan bilimlari hajmiga qo`yiladigan talabalar keltirilgan.

- mehnatni ilmiy tashkil qilishning iqtisodiy ahamiyati to`g`risidagi masalalarni tushunishlari;

- o`z ish o`rinlarini ratsional, ilmiy jihatdan to`g`ri tashkil qilishlari;
- ishning gurux formasida o`z mehnatlarini to`g`ri tashkil qila bilishi;
- ma`lum ish va operatsiya turlarini bajarishda to`g`ri ish vaziyatini saqlashni;
- ishni optimal sur`atda va bir me`yorda bajarishni;
- ish harakatlarini bajarishda va mehnat qilishda tejash qoidalariga rioya qilishni;
- mehnat qilish, dam olish va ovqatlanishning ratsional rejimlariga rioya qilishni;
- ish o`rnida qulay mehnat qilish sharoitlari hosil qilishga nisbatan qo`yiladigan sanitariya-gigiena va estetik talablarni bajarishni;

- o`z ish o`rnida texnologik jarayonni to`g`ri rejalashtirishni;
- o`z ish vaqtini rejalashtirishi, ya`ni to`g`ri taqsimlash va hisobga olishni;
- o`z mehnatida novator talabalarning ilg`orlarining tajribasidan foydalanishni;
- mehnat va texnologik intizomga rioya qilishni;
- o`z ish o`rnida va guruxida mehnatning tashkil qilinishini tahlil qilishni, o`z-o`zini nazorat qilishni;

- mehnatni normalashga oid oddiy hisoblashlarni bajarishni;
- o`z kasbiy malakasini va madaniy-texnik saviyasini muntazam ravishda oshirib bajarishni;

- ishlab chiqarishda mehnatni tashkil etishni takomillashtirishda ijodiy tashabbus va faollik ko`rsatishni;

- jamoasida me`yoriy psixologik muhitni saqlab turishni;

▪ o`z ish o`rnida mehnatni ilmiy tashkil etishning asoslangan rejalarini joriy etishni, ishlab chiqishni uddalay olishlari kerak.

Fan–texnika taraqqiyotini jadallashtirish – davlatimiz iqtisodiy siyosatining tub masalasidir. Barcha ilg`or yangiliklarni tez va keng miqyosda o`zlashtirish, ishlab chiqarish kuchlarini sifat jihatdan yangilash eng muhim vazifadir. Shunga ko`ra resurslarni fan-texnika taraqqiyotining elektronikasi, energetikasi, kompleks avtomatlashtirishni, ishlab chiqarish texnologiyasi va yangi materiallar tayyorlashni rivojlantirish kabi eng muhim yo`nalishlarida mujassamlashtirish ko`zda tutilmoqda.

Prinsipial yangi texnologiyalar, masalan, plazma, lazer, impuls, radiatsiya, membrana texnologiyasi va boshqalar sanoatda sezilarli o`rin olmoqda.

Ulardan ko`zlangan maqsad mehnat unumdorligini oshirish, resurslardan foydalanish samaradorligini yuksaltirish, ishlab chiqarishda energiya va material sarfini kamaytirishdir. Qishloq xo`jaligida ham dehqonchilik va chorvachilikda industrial, intensiv texnologiyaga o`tishi, biotexnologiya metodlarini qo`llash amalga oshirilmoqda.

Xo`jalik faoliyatini turli sohalarda, avvalo, asbob-anjomlarni, texnologik jarayonlarni loyihalashtirishda hamda boshqarishda avtomatlashtirilgan tizimlarni joriy etish lozim, kerakli mahsulotni tayyorlashga tez va isrofgarchiliksiz moslashadigan kompleks – avtomatlashgan ishlab chiqarishni barpo qilish mo`ljallanmoqda. Yuksak samarali texnikani yangi avlodlarini yaratish va joriy etishni jadallashtirish, mashinalar sistemalarini hamda texnologik asbob – uskunalar komplekslarini ishlab chiqarishga o`tish vazifasi qo`yilmoqda.

Xalq xo`jaligini kompyuterlashtirish keng tus olib borayotgani sababli ishlab chiqarishning barcha sohalarini yanada mukammal hisoblash texnikasi vositalari bilan ta`minlash zarur. Bu tadbir iqtisodiyot va boshqarishning axborot–texnik bazasini tubdan qayta qurishni amalga oshirish imkonini beradi.

Fan-texnika taraqqiyotining yo`nalishlaridan biri – oldindan belgilangan xossalarga, ayniqsa, istiqbolli konstruksion xossalarga ega bo`lgan, jumladan, sintetik, kompozitsion, o`ta toza va boshqa materiallar yaratishdir. Ularni ishlab chiqarishga joriy etish materiallar va qotishmalarni qimmatli tabiiy materiallarni tejash imkonini beradi.

Energiyani tejashga, uning yangi manbalaridan foydalanishga katta ahamiyat berilmoqda.

Yuqori kategoriyadagi sifatli sanoat mahsulotlari ishlab chiqarishni ancha ko`paytirish, texnikaning ishonchligini oshirish va ekspluatatsiya (qo`llash) muddatlarini uzaytirish ko`zda tutilmoqda. Shu maqsadda sifatni boshqarishning majmua tizimi joriy etilmoqda, fan - texnikaning istiqbol yutuqlari asosida detallar, uzellar va texnologiyalarni tarmoqlar hamda tarmoqlararo unifikatsiyalashtirish chuqurlashmoqda.

Fan-texnika taraqqiyotining yuqorida ko`rib chiqilgan yo`nalishlarini muvaffaqiyatli amalga oshirish fanning ishlab chiqarish bilan maksimal darajada yaqinlashuviga, «ilmiy g`oya – ishlab chiqish – joriy etish» jarayonning tezlashuviga yordam beradi, shunga ko`ra ilmiy ishlab chiqarish birlashmalarining tarmoqlari kengaytirilmoqda, tarmoqlararo ilmiy - texnik majmualar fan bilan ishlab chiqarish birlashuvining tamoyili, yangi shakli kengaytirilmoqda. Hozirgi kunda «Rotor» ilmiy – texnik majmuasi ishlamoqda va uning mahsuloti (rotor va rotor – konveyer liniyalari) texnologik jarayonlarni majmua mexanizatsiyalashtirishni va mehnat unumdorligini bir necha marta oshirishni ta'minlaydi.

Xo`jalik mexanizmini qayta qurmay inson omilini faollashtirmay, fan – texnikani taraqqiy ettirib bo`lmaydi, ishga ijodiy, qiziqish bilan yondoshish, kam sarflab eng yuqori natijalarga va mahsulotning yuksak sifatli bo`lishiga erishish uchun intilish –xalq farovonligini va mamlakatimiz qudratini oshirishning garovidir.

Sizlar balki kompozitsion materiallar haqida ko`p eshitgansiz va o`qigansiz. Bu sintetik materiallar moddalarning turlicha birikishi (kompozitsiyasi) dan iborat bo`ladi. Albatta ularni ayrim komponentlarini oddiygina aralashtirilishi deb tushunmaslik kerak. Kompozitlarning farqli xossalari: chidamliligi, yuqori darajada mustahkamligi, issiqqa bardosh berishi, korroziyalanmasligidir. Bunday materiallar tovushdan tez uchadigan samolyotlarda, dengiz texnikasida, qishloq xo`jaligida, yengil sanoat va hokazolarda foydalaniladi.

Yangi texnologiyalar asosida mahsulot ishlab chiqarishning turlaridan biri – detallarni metall kukunlaridan tayyorlash – kukunli metallurgiya bo`lib, bu usul ilgari minutlar, ba`zan soatlar sarflanadigan detallar tayyorlashni aniq forma va o`lchamlar bilan sekunlarda bajarish imkonini berayotir. Ana shu usulda metall poroshogi (yoki kukunlar aralashmasi) po`lat press – qolipga solinadi va katta bosim bilan presslanadi. Shunda metall zarralari bir – biriga jipslashadi, natijada geometrik parametrlari bo`yicha tayyor detallga mos zagotovka hosil bo`ladi. Keyin zagotovkani maxsus pechlarda juda yuqori temperaturada qizdiriladi (yaxlitlanadi) – metall zarralari birlashib, jips bir jinsli massaga aylanadi. Bu usul bilan tayyorlanadigan detallar uchun kerakli asbob – uskunalar ayrim hollarda odatdagi metall qirqish stanoklariga qaraganda soddaroq va arzonroq bo`ladi. Kukunli metallurgiyadan issiqqa, korroziyaga chidamli yangi materiallar olishda ham foydalaniladi. Bu esa yangi texnologiyalar yangi materiallar yaratishga xizmat qilishining misolidir.

Ma'lumki metallarni bosim bilan ishlash metall qirqish stanoklarida detallar tayyorlashga nisbatan ancha tejamlidir. Mexanik shtampovka o`rnini asta – sekin suv zarbi, magnit maydoni, portlatish bilan shtampovkalash egallamoqda.

Sovuq va issiq holda hajmli shtampovkalash, aniq quyish, erigan suyuq materiallardan detallarni shtampovkalash va hokazolar ham nihoyatda tejamli texnologiyalardir.

So`nggi yillarda metallarni qirqish tezligini oshirish, ximiyaviy reaksiyalarni tezlashtirish va hokazolar hisobiga an'anaviy texnologik jarayonlarni intensivlashtirishdan ham keng foydalanilmoqda.

Ko`p operatsiyalarni birlashtiradigan uzluksiz texnologik jarayonlarni qo`llash katta samara beradi. Uzluksiz texnologiya texnologik operatsiyalarni qo`shish orqali zagotovkalarni detallar va materiallarni bir ish o`rnidan ikkinchi ish o`rniga tashish hamda boshqa qator yordamchi operatsiyalarni bartaraf etadi, masalan, kukunli metallurgiya usulida detallar tayyorlashda ko`pincha presslash va qizdirish jarayonlari qo`shiladi: metall kukunlari presslanadi va bir yo`la qizdiriladi.

Zamoanviy ishlab chiqarishga yangi materiallarni ilg`or texnologik jarayonlarni joriy etish, an'anaviy texnologik jarayonlarni intensivlashtirish, xalq xo`jaligining turli tarmoqlarida samaradorligini ishlab chiqarishni oshirishning asosiy yo`nalishidir. Fan-texnika taraqqiyotini jadallashtirishning asosiy yo`nalishlari. Zamonaviy fan-texnika taraqqiyoti yutuqlarini egallash, ishlab chiqarishning fan yutuqlari va mehnat ko`p sarflanadigan tarmoqlarini jadal rivojlantirish kerak. Mashinasozlik, radioelektronika, asbobsozlik korxonalarini tubdan yangilash va yangilarini qurish hamda chiqarilayotgan mahsulotlarni yangilash vazifasi bugungi kunda dolzarb bo`lib turibdi. Texnika taraqqiyotini jadallashtirish-davlatimiz iqtisodiy siyosatining tub masalasidir Barcha ilg`or yangiliklarni tez va keng miqyosda o`zlashtirish, ishlab, chiqarish kuchlarini sifat jihatdan yangilash eng muhim vazifadir. Shunga ko`ra resurslarni fan-texnika taraqqiyotining barcha sohalarini kompleks avtomatlashtirishni, ishlab chiqarish texnologiyasi va yangi materiallar tayyorlashni rivojlantirish ko`zda tutilmoqda.

Yangi texnologiyalar masalan, plazma, lazer, impuls, radiatsiya, quyosh energiyasidan foydalanish, nanotexnologiya va boshqalar sanoatda sezilarli o`rin egallamoqda. Ulardan ko`zlangan maqsad mehnat unumdorligini ancha oshirish, resurslardan foydalanish samaradorligini yuksaltirish, ishlab chiqarishda energiya va material sarfini kamaytirishdir. Qishloq xo`jaligida, xususan dehqonchilik va chorvachilikda ham industrial, intensiv texnologiyaga o`tish, biotexnologiya metodlarini qo`llash amalga oshirilmoqda.

Xo`jalik faoliyatining turli sohalarida avvalo, asbob-anjomlarni, texnologik jarayonlarni loyihalashtirishda hamda boshqarishda avtomatlashtirilgan tizimlarni joriy etish lozim, kerakli mahsulotni tayyorlashga tez va isrofgarchiliksiz moslashadigan kompleks-avtomatlashgan ishlab chiqarishni barpo qilish muhim rol o`ynaydi. Yuksak samarali texnikaning yangi avlodlarini yaratish va joriy etishni

jadallashtirish, mashinalar tizimlarini hamda texnologik asbob-uskunalar komplekslarini ishlab chiqarishga o'tish vazifasi qo'yilmoqda.

Xalq xo'jaligini kompyuterlashtirish keng tus olib borayotgani sababli ishlab chiqarishning barcha sohalarini yanada mukammal hisoblash texnikasi vositalari bilan ta'minlash zarur. Bu tadbir iqtisod va boshqarishning informasion-texnik bazasini tubdan qayta qurishni amalga oshirish imkonini beradi.

Fan-texnika taraqqiyotining yo'nalishlaridan biri-oldindan belgilangan xossalarga, ayniqsa, progressiv konstruksion xossalarga ega bo'lgan, jumladan, sintetik, kompozitsion, o'ta toza va boshqa materiallar yaratishdir. Ularni ishlab chiqarishga joriy etish metallar va qotishmalarni, qimmatli tabiiy materiallarni tejash imkonini beradi.

Energiyani tejashga, uning yangi manbalaridan foydalanishga katta ahamiyat berilmoqda. Quyosh energiyasi, shamol energiyasi ya boshqa muqobil energiya manbalaridan foydalanishni keng rivojlantirish mamlakatimiz energetika sanoatini sifat jihatdan yangi asosda qayta qurish organik yoqilg'ining, o'ta kamyob turlari sarflanishini kamaytirish imkoniyatini beradi.

Yuqori kategoriyadagi sifatli sanoat mahsulotlari ishlab chiqarishni ancha ko'paytirish, texnikaning ishonchligini oshirish va ekspluatatsiya muddatlarini uzaytirishni nazarda tutadi. Shu maqsadda boshqarishning kompleks tizimi joriy etilmoqda. Fan-texnikaning istiqboli yutuqlari asosida detallar, qismlar va texnologiyalarni tarmoqlar hamda tarmoqlararo unifikasiyalashtirish amalga oshirilmoqda.

Fan-texnika taraqqiyotining yuqorida ko'rib chiqilgan va boshqa barcha turdagi yo'nalishlarini muvaffaqiyatli amalga oshirish ishlab chiqarish bilan maksimal darajada yaqinlashuviga, «Ilmiy g'oya ishlab chiqish - joriy etish» jarayonining tezlashuviga yordam berish, shunga ko'ra ilmiy-ishlab chiqarish birlashmalarining tarmoqlari rivojlantirilmoqda, tarmoqlararo ilmiy-texnik komplekslar, ya'ni fan bilan ishlab chiqarishni birlashuvining prinsipial yangi shakli kengaytirilmoqda

Jamiyatning ijtimoiy rivojlanishi, moddiy ishlab chiqarish sohasini rivojlanishi va murakkablashib borishi, fan-texnika taraqqiyoti omili rolining oshib borishi nomoddiy ne'matlarga bo'lgan talabning ko'payishiga olib keldi.

Fan-texnika taraqqiyotini rivojlantirishda, ko'p mehnat va ilm-fan yutuqlaridan foydalanish talab qilinadigan zamonaviy yangi ishlab chiqarishlarni o'zlashtirishda tashabbuskor bo'lish, respublikamizning kelajak yo'lini ochib borishi lozim. Shuning uchun biz tanlagan bosh yo'l – respublikaning barcha tabiiy boyliklarini — paxta, metallar, pilla, gaz, meva-sabzavot va boshqa mahsulotlarni qayta ishlashni ko'paytirishdan iborat hisoblanadi. Bu vazifani fan-texnika yutuqlariga asoslangan sermehnat ishlab chiqarishni, malakali mutaxassis va mehnatkashlarning barcha tabaqa vakillari saviyasining o'sishini ta'minlamasdan bajarib bo'lmaydi. Bu esa o'z

navbatida ishga ijodiy, qiziqish bilan yondashish, kam sarflab eng yuqori natijalarga va mahsulotning yuksak sifatli bo`lishiga erishish uchun intilish – xalq farovonligini va mamlakatimiz qudratini oshirishning garovi hisoblanadi.

2. Yangi materiallar va zamonaviy texnologiyalar. Hozirgi texnika uchun oldindan belgilangan xossalarga ega bo`lgan xilma-xil materiallar kerak. Bunday materiallar, masalan, juda katta yuk yoki issiqlik va sovuqqa chidamli, muayyan fizik-kimyoviy xossalarga ega bo`lishi (turli muhitga, haddan tashqari yuqori yoki past elektr o`tkazuvchanlikka dosh bera olishi) lozim. Buning zarurligini texnika murakkab sharoitlarida ishlatilganida yuqori darajada mustahkamligi va ishlash qobiliyatini saqlash kerakligi bilan izohlash mumkin. Masalan, kosmik kema uchavotganida bosim va vibrasiyaga, temperaturaning keskin farqlanishiga, quyosh radiyasiyasining ta`siri va hokazolarga duch keladi, Demak, bunday apparatlar uchun o`ta qattiq, issiqqa chidamli materiallar kerak. Aslida esa bunday materiallar tabiatda yo`q. Turli ximiyaviy elementlarni birlashtirib oldindan belgilangan xossalarga ega bo`lgani yangi materiallarni hosil qilish mumkin.

Yangi materiallar faqat kosmosdagina zarur emas. Sanoat va qishloq xo`jalik texnikasini ishlatish sharoiti ko`pincha ana shu texnika tayyorlanadigan material bir necha xossalarga ega bo`lishini, masalan, ham vibrasiyaga chidamli, ham yuqori darajada mustahkam va oson ishlov beriladigan bo`lishini taqozo etadi. Lekin yangi materiallar yaratish zarurligi faqat murakkab ekspluatatsiya sharoiti bilan bog`liq emas.

Ishlatib kelinayotgan qotishmalarning ayrim tarkibiy materiallari juda qimmat, ularning tabiiy zaxiralari cheklangandir.

Yangi materiallar yaratishda ularga ishlov berish imkoniyatlari ham hisobga olinadi. Masalan, juda qattiq qotishmalardan zagotovkalar ishlab chiqarishda ularga nisbatan qattiqroq materialdan yasalgan asbob-uskuna va moslamalar bo`lishi shart. Yangi materiallar (plastmassalar, sintetik kauchuklar, smolalar, sun`iy olmos va hokazolar) tufayli yangi texnologiyalar vujudga keladi. Chunonchi mashinasozlikda sintetik olmoslardan foydalanish detallar prokat qilinganidan so`ng tokarlik ishlarisiz silliqlash yoki issiqligicha shlifovkalash imkonini berdi. Faqat yangi materiallar emas, balki energiyaning yangi turlari ham yangi texnologiyalar yaratishga yordam beradi. Bu jihatdan lazer, elektron-may plazma texnologiyalari alohida e`tiborga loyiqdir.

Kam chiqindili va chiqindisiz texnologiyalarni keng joriy qilish fan - texnika taraqqiyotini jadallashtirishning muhim yo`nalishidir. Sizlar metal qirqish stanoklarida ishlayotganingizda anchagina metall qirindiga aylanishini ko`rgansiz. Ko`p hollarda dastlabki materialning 70-80 foizini chiqindilar tashkil etadi. Xuddi shu sababli xususan mashinasozlikda metallarni qirqish bilan ishlash o`rniga chiqindisiz va kam chiqindili texnologik usullarni qo`llash nihoyatda muhim

ahmiyatga egadir. Bu esa yengil sanoat va tikuvchilik hamda to`qimachilikda ham juda muhim omillardan hisoblanadi.

Zamonaviy ishlab chiqarishga yangi materiallarni, ilg`or texnologik jarayonlarni joriy etish, an`anaviy texnologik jarayonlarni intensivlashtirish xalq xo`jaligining turli tarmoqlarida ishlab chiqarish samaradorligini oshirishning asosiy yo`lidir.

I.3. Ishlab chiqarishda buyumlar tayyorlashning funkcionl vazifalari haqida talabalarni bilim, malaka va ko`nikmalar bilan qurollantirish hamda talabalarda texnologik kompetensiyalarni rivojlantirish. Buyum turlari va tushunchalari.

Ishlab chiqarish jarayonining konsepsiyasi zamonaviy ishlab chiqarish - bu xom ashyo, materiallar, yarim tayyor mahsulotlar va boshqa mehnat ob`ektlarini jamiyat ehtiyojlariga javob beradigan tayyor mahsulotga aylantirishning murakkab jarayoni. Muayyan turdagi mahsulotlarni ishlab chiqarish bo`yicha korxonada amalga oshiriladigan odamlar va asboblarning barcha harakatlarining kombinatsiyasi ishlab chiqarish jarayoni deb ataladi. Ishlab chiqarish jarayonining asosiy qismi - bu mehnat ob`ektlarining holatini o`zgartirish va aniqlash bo`yicha maqsadli harakatlarni o`z ichiga olgan texnologik jarayonlardir. Texnologik jarayonlarni amalga oshirish jarayonida mehnat ob`ektlarining geometrik shakllari, o`lchamlari va fizik-kimyoviy xossalari o`zgaradi. Texnologik jarayonlar bilan bir qatorda, ishlab chiqarish jarayoni mehnat ob`ektlarining geometrik shakllarini, o`lchamlarini yoki fizik-kimyoviy xususiyatlarini o`zgartirish yoki ularning sifatini tekshirishni maqsad qilmaydigan texnologik bo`lmagan jarayonlarni ham o`z ichiga oladi. Bunday jarayonlar transport, saqlash, ishlov berish, yig`ish va boshqa ba`zi operatsiyalar va jarayonlarni o`z ichiga oladi.

Ishlab chiqarish jarayonida mehnat jarayonlari tabiiy jarayonlar bilan birlashadi, bunda mehnat ob`ektlarining o`zgarishi tabiiy kuchlar ta`siri ostida inson aralashuvisiz sodir bo`ladi (masalan, bo`yalgan qismlarni havoda quritish, quyma quyish qismlari, eskirgan quyma qismlar va boshqalar).

Ishlab chiqarish jarayonlarining turlari. Ularning maqsadi va ishlab chiqarishdagi roliga ko`ra jarayonlar asosiy, yordamchi va xizmat ko`rsatish jarayonlariga bo`linadi. Ularning asosiylari - bu korxonada tomonidan ishlab chiqarilgan asosiy mahsulotlarni ishlab chiqarish amalga oshiriladigan ishlab chiqarish jarayonlari hisoblanadi. Mashinasozlikda asosiy jarayonlarning natijasi korxonaning ishlab chiqarish dasturini tashkil etadigan va uning ixtisoslashuviga mos keladigan mashinalar, apparatlar va moslamalarni ishlab chiqarish, shuningdek iste`molchilarga yetkazib berish uchun ular uchun ehtiyot qismlarni ishlab chiqarishdir. Ularning natijasi - korxonaning o`zida ishlatiladigan mahsulotlar, uskunalarni ta`mirlash, asboblarni ishlab chiqarish, bug`li va siqilgan havo ishlab

chiqarish va boshqalar, xizmat ko`rsatuvchi jarayonlar - bu asosiy va yordamchi jarayonlarning normal ishlashi uchun zarur bo`lgan xizmatlar bajariladigan jarayonlardir. Bularga, masalan, transport, omborxonalar, qismlarni tanlash va yig`ish jarayonlari kiradi. Zamonaviy sharoitda, ayniqsa avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishda asosiy va xizmat ko`rsatish jarayonlarini birlashtirish tendentsiyasi mavjud. Shunday qilib, moslashuvchan avtomatlashtirilgan komplekslarda asosiy, yig`ish, omborxonalar va transport operatsiyalari yagona jarayonga birlashtirilgan. Asosiy jarayonlar to`plami asosiy ishlab chiqarishni tashkil qiladi. Mashinasozlik korxonalarida asosiy ishlab chiqarish uch bosqichdan iborat: xarid qilish; qayta ishlash; yig`ish.

Ishlab chiqarish jarayonining bosqichi - bu amalga oshirish ishlab chiqarish jarayonining ma`lum bir qismini tugatishini tavsiflovchi va mehnat predmetining mehnatga o`tish jarayoni bilan bog`liq bo`lgan jarayonlar va ishlar majmuasidir.

Xarid qilish bosqichida blankalarni olish jarayoni - materiallarni kesish, quyish, shtamplash. Ishlov berish bosqichi ish qismlarini tayyor qismlarga aylantirish jarayonlarini o`z ichiga oladi: ishlov berish, issiqlik bilan ishlov berish, bo`yash va qoplama va boshqalar. O`rnatish bosqichi ishlab chiqarish jarayonining yakuniy qismidir. Bu qismlarni va tayyor mahsulotlarni yig`ish, mashinalar va qurilmalarni sozlash va tuzatish, ularni sinovdan o`tkazish. Asosiy, yordamchi va xizmat ko`rsatuvchi jarayonlarning tarkibi va o`zaro munosabatlari ishlab chiqarish jarayonining tuzilishini tashkil qiladi. Tashkiliy jihatdan ishlab chiqarish jarayonlari oddiy va murakkabga bo`linadi.

Oddiy deb oddiy mehnat mavzusida ketma-ket bajariladigan harakatlardan tashkil topgan ishlab chiqarish jarayonlari deyiladi. Masalan, bitta qismni yoki bir xil qismlardan iborat to`plamni ishlab chiqarish jarayoni.

Murakkab jarayon - bu ko`plab mehnat ob`ektlarida amalga oshiriladigan oddiy jarayonlarning birikmasi. Masalan, yig`ish moslamasini yoki butun mahsulotni ishlab chiqarish jarayoni. Sanoat mahsulotlari yaratiladigan turli xil ishlab chiqarish jarayonlari to`g`ri tashkil etilishi kerak, ular yuqori sifatli mahsulotlarning muayyan turlarini ishlab chiqarish uchun va xalq xo`jaligi va mamlakat aholisi ehtiyojlarini qondiradigan miqdorda ishlab chiqarilishini ta`minlaydi. Ishlab chiqarish jarayonlarini tashkil etish odamlarni, asboblarni va mehnat ob`ektlarini moddiy tovarlarni ishlab chiqarishning yagona jarayoniga birlashtirishdan, shuningdek asosiy, yordamchi va xizmat ko`rsatuvchi jarayonlarning makon va vaqtidagi oqilona kombinatsiyani ta`minlashdan iborat. Ishlab chiqarish jarayoni elementlari va uning barcha navlarining fazoviy kombinatsiyasi korxonalar va uning bo`linmalarining ishlab chiqarish tarkibini shakllantirish asosida amalga oshiriladi. Shu munosabat bilan, eng muhim tadbirlar korxonaning ishlab chiqarish tarkibini tanlash va asoslash, **ya`ni.** uning birliklari tarkibi va ixtisosligini aniqlash va ular o`rtasida ratsional aloqalarni

o`rnatish, ishlab chiqarish tuzilmasini ishlab chiqishda asbob-uskunalar parkini uning mahsuldorligi, o`zaro almashinuvchanligi va ulardan samarali foydalanish imkoniyatini hisobga olgan holda aniqlash bilan bog`liq bo`lgan dizayn hisob-kitoblari olib boriladi. Bo`limlarni oqilona rejalashtirish, uskunalarni joylashtirish va ish joylari ham ishlab chiqilmoqda. Uskunalar va ishlab chiqarish jarayonining bevosita ishtirokchilari - ishchilar uzluksiz ishlashi uchun tashkiliy sharoitlar yaratilgan. Ishlab chiqarish tarkibini shakllantirishning asosiy jihatlaridan biri ishlab chiqarish jarayonining barcha tarkibiy qismlarining o`zaro bog`liq ishlashini ta`minlash quyidagilarni o`z ichiga oladi: tayyorgarlik operatsiyalari, asosiy ishlab chiqarish jarayonlari, texnik xizmat. Muayyan ishlab chiqarish va texnik sharoitlar uchun muayyan jarayonlarni amalga oshirishning tashkiliy shakllari va usullarini har tomonlama asoslab berish kerak.

Bo`limlar va ishlarning ixtisoslashuvi tabiati ko`p jihatdan bir xil nomdagi qismlarni ishlab chiqarish hajmi bilan belgilanadi. Bir turdagi mahsulotni ishlab chiqarishda ixtisoslashuv eng yuqori darajaga yetadi. Traktorlar, televizorlar va avtomobillar ishlab chiqaradigan zavodlar juda ixtisoslashgan ishlab chiqarishlarning eng namunali ko`rinishidir. Ishlab chiqarish turining ko`payishi ixtisoslashuv darajasini pasaytiradi. Bo`limlar va ish joylarining yuqori darajada ixtisoslashuvi ishchilarning mehnat ko`nikmalarini rivojlantirish, mehnatni texnik jihozlash imkoniyati va mashinalar va liniyalarni qayta o`rnatish xarajatlarini minimallashtirish orqali mehnat unumdorligini oshirishga yordam beradi. Shu bilan birga, tor ixtisoslashuv ishchilarning zarur malakalarini pasaytiradi, mehnatning monotonligini belgilaydi va natijada ishchilarning tez charchashiga olib keladi va ularning tashabbusini cheklaydi. Zamonaviy sharoitda ishlab chiqarishni universalizatsiya qilish tendensiyasi kuchaymoqda, bu esa mahsulot turlarini kengaytirish, ko`p funksiyali uskunalarning paydo bo`lishi va ishchining mehnat funksiyalarini kengaytirish yo`nalishi bo`yicha mehnatni tashkil qilishni takomillashtirish vazifalari bilan belgilanadigan ilmiy-texnik taraqqiyot talablari bilan belgilanadi. Mutanosiblik prinsipi ishlab chiqarish jarayonining individual elementlarining mantiqiy birikmasida yotadi, bu ularning bir-biri bilan ma`lum miqdoriy nisbatida ifodalanadi. Shunday qilib, ishlab chiqarish hajmidagi mutanosiblik bo`limlar yoki uskunalarning yuk omillariga tengligini anglatadi. Bunday holda, sotib olish ustaxonalarining o`tkazish qobiliyati mexanik ustaxonalar blankalari uchun talablarga javob beradi va ushbu ustaxonalarning o`tkazuvchanligi yig`ish sexining zarur detallarga bo`lgan ehtiyojlariga mos keladi. Bu har bir ustaxonada korxonaning barcha bo`linmalarining normal ishlashini ta`minlaydigan shunday miqdordagi asbob-uskuna, maydon, ishchi kuchiga ega bo`lish zarurligini anglatadi. Bir tomondan, asosiy ishlab chiqarish va yordamchi va xizmat ko`rsatish bo`linmalari o`rtasida bir xil o`tkazish qobiliyati bo`lishi kerak.

Korxonaning ishlab chiqarish tarkibi. Ishlab chiqarish jarayonining qismlarini kosmosda kombinatsiyasi korxonaning ishlab chiqarish tarkibi tomonidan ta'minlanadi. Ishlab chiqarish tarkibi deganda uning tarkibiga kiritilgan korxonaning ishlab chiqarish birliklari, shuningdek ular o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik turlari tushuniladi. Zamonaviy sharoitda ishlab chiqarish jarayonini uning ikkita turida ko'rib chiqish mumkin: yakuniy natija bilan moddiy ishlab chiqarish jarayoni sifatida - tijorat mahsulotlari; dizayn-ishlab chiqarish jarayoni sifatida yakuniy natija - ilmiy-texnik mahsulot. Korxonaning ishlab chiqarish tarkibining tabiati uning faoliyat turlariga bog'liq bo'lib, ularning asosiylari quyidagilar:

- ilmiy-tadqiqot;
- ishlab chiqarish;
- ilmiy-ishlab chiqarish;
- ishlab chiqarish-texnik;
- menejment va biznes.

Tegishli faoliyatning ustuvorligi korxonaning tuzilishini, ilmiy-texnik va ishlab chiqarish bo'linmalarining ulushini, ishchilar va muhandislar sonining nisbatlarini belgilaydi. Sanoat faoliyatiga ixtisoslashgan korxonalar bo'linmalarining tarkibi ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning dizayn xususiyatlari va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi, ishlab chiqarish ko'lamini, korxonaning ixtisoslashuvi va o'rnatilgan kooperatsion aloqalar bilan belgilanadi.

Zamonaviy sharoitda korxonalar tarkibiga mulkchilik shakliga katta ta'sir ko'rsatiladi. Davlatdan mulkchilikning boshqa shakllariga o'tish - xususiy, aksiyadorlik, ijaraga berish - odatda keraksiz aloqalar va tuzilmalar, boshqaruv apparatlari sonining qisqarishiga olib keladi va ishlarning takrorlanishini kamaytiradi. Hozirgi vaqtda korxonalarni tashkil etishning turli shakllari keng tarqalgan; kichik, o'rta va yirik korxonalar mavjud, ularning har birining ishlab chiqarish tarkibi mos xususiyatlarga ega. Kichik korxonaning ishlab chiqarish tarkibi oddiy. Qoida tariqasida, u minimal yoki umuman ichki tarkibiy ishlab chiqarish bo'linmalariga ega. Kichik korxonalarda boshqaruv apparati ahamiyatsiz, boshqaruv funksiyalarining kombinatsiyasi keng qo'llaniladi. O'rta korxonalarining tarkibi ustaxonalarni ularning tarkibiga va do'kondan tashqari tuzilishga ega bo'limlarni ajratishni o'z ichiga oladi. U allaqachon korxonaning ishlashini ta'minlash uchun zarur bo'lgan minimal boshqaruv va xizmat ko'rsatish bo'limlarini, boshqaruv apparati bo'limlarini va xizmatlarini yaratadi. Ishlab chiqarish sanoatidagi yirik korxonalar tarkibiga ishlab chiqarish, xizmat ko'rsatish va boshqaruvning barcha to'plamlari kiradi. Ishlab chiqarish tuzilmasi asosida korxonaning bosh rejasi ishlab chiqiladi. Bosh rejaga binoan korxonalar hududidagi barcha do'konlar va xizmatlarning, shuningdek transport yo'nalishlari va kommunikatsiyalarning fazoviy joylashuvi

kiradi. Dastgohlar ishlab chiqarish jarayonining ketma-ketligiga muvofiq joylashtirilishi kerak. Bir-biri bilan bog`liq xizmatlar va ustaxonalar bir-biriga yaqin joylashgan bo`lishi kerak. Uyushmalarning ishlab chiqarish tarkibini rivojlantirish, birlashmalarning ishlab chiqarish tuzilmalari zamonaviy sharoitlarda jiddiy o`zgarishlarni boshdan kechirmoqda.

Har bir ishlab chiqarishda: dizayn va texnologik, asbob-uskunalar va jihozlarni tayyorlash, asbob-uskunalarni ta'mirlashni tahlil qilish va rejalashtirish bo`limlari tashkil etildi. Bu yerda tezkor va puxta rejalashtirish va jo`natish, logistika, mehnat va ish haqini tashkil qilish bo`yicha yagona xizmatlar tashkil etilgan. Ishlab chiqarish tarkibiga yirik ixtisoslashtirilgan ustaxonalar, uskunalarni ta'mirlash, ishlab chiqarish va ta'mirlash, transport va saqlash operatsiyalari, binolarni tozalash va boshqalar kiradi. Ishlab chiqarishda kuchli muhandislik xizmatlari va ishlab chiqarish bo`linmalarining tashkil etilishi, ularning har biri o`z oldiga qo`yilgan vazifalarni to`liq hal qiladi, asosiy ishlab chiqarish bo`limlarining samarali ishlashi uchun normal sharoitlarni yaratishga imkon berdi. Seminarlar va bo`limlarni tashkil etish konsentratsiya va ixtisoslashuv tamoyillariga asoslanadi. Dastgohlar va ishlab chiqarish maydonlarini ixtisoslash ish turlari bo`yicha - texnologik ixtisoslashuv yoki ishlab chiqarilayotgan mahsulot turi bo`yicha ixtisoslashuv bo`yicha amalga oshirilishi mumkin. Mashinasozlik korxonasi texnologik ixtisoslashuv bo`linmalarining ishlab chiqarish namunalari quyuv, termal yoki galvanik sexlar, mexanik ustaxonada torna va silliqdash bo`limlari; mavzu bo`yicha ixtisoslashuv - tana qismlari ustaxonasi, vallar bo`limi, vites qutilarini ishlab chiqarish ustaxonasi va boshqalar. Agar mahsulot yoki uning qismlarini ishlab chiqarishning to`liq sikli ustaxona yoki bo`lim ichida amalga oshirilsa, ushbu bo`lim "yopiq" deb nomlanadi. Seminarlar va bo`limlarni tashkil qilishda barcha turdagi ixtisoslikning afzalliklari va kamchiliklarini sinchkovlik bilan tahlil qilish kerak. Texnologik ixtisoslashuv bilan jihozlarning yuqori yuklanishi ta'minlanadi, yangi mahsulotlar ishlab chiqarishda va ishlab chiqarish quvvatlarini o`zgartirishda ishlab chiqarishning yuqori moslashuvchanligiga erishiladi. Shu bilan birga, operatsion va ishlab chiqarishni rejalashtirishga to`squinlik qilinadi, ishlab chiqarish aylanishi uzaytiriladi va mahsulot sifati uchun javobgarlik kamayadi. Barcha ishlarni ishlab chiqarishga jamlashga imkon beradigan fan ixtisosligini qo`llash kerak.

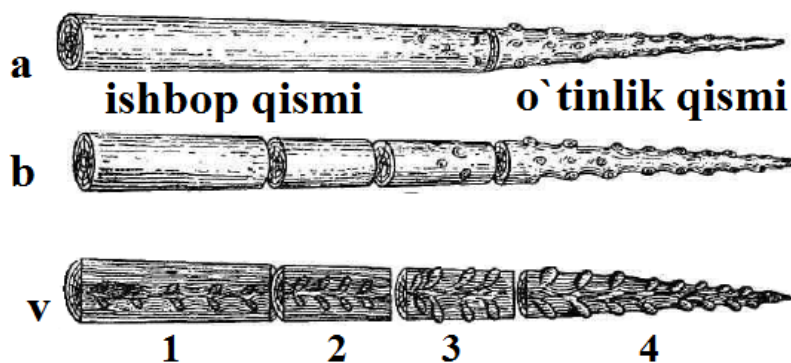
I.4. Yog`och xomashyo tayyorlash to`g`risida asosiy tushunchalar. Buyum yasash texnologiyasi va yasalgan buyumning sifati, ishlatilgan materialning xossalariga bog`liqligi.

Arralab yiqitilgan va ildiz hamda shox-shabbalaridan tozalangan daraxt tanasi yog`och deyiladi. Daraxt yog`ochligini ko`ndalangiga qirqib hosil qilish jarayoni

arralab saralash deyiladi. Yog`ochlikni saralashda ishga yaroqli va o`tinbop qismlar olinadi.

Ishga yaroqli yog`och deb dumaloq holatda yoki mexanikaviy va kimyoviy ishlash uchun xom ashyo sifatida foydalaniladigan hamda ishga yaroqli sortimentlarga tegishli GOCT yoki TY talablariga javob beradigan yog`och va uning bo`laklariga aytiladi.

O`tinlik yog`och - yoqilg`i sifatida hamda pista ko`mir va quruq haydash uchun xom ashyo sifatida ishlatiladigan past sifatli yog`och. Yog`ochlik sifatiga va sortimentning vazifasiga qarab har xil uzunlikdagi xodalar hamda g`o`llarga qirqiladi. Xodalar deb arralash materiallari ishlab chiqarishda xom ashyo sifatida ishlatiladigan dumaloq, ishga yaroqli sortimentlarga aytiladi. G`o`la deb maxsus (faner, chang`i, aviatsiya, g`altak, bochka taxtasi, randa-dasta, qalam, miltiq dastasi, idish, shpal paluba, gugurt va akkumulyatorda ishlatiladigan) mahsulot turlarini ishlab chiqarishga mo`ljallangan dumaloq, ishga yaroqli sortimentga aytiladi.



1-rasm. Daraxt tanasini sortimentlarga ajratish sxemasi:

a-daraxt tanasini ishga yaroqli va o`tinga ajratish, b-ishga yaroqli qismini alohida sortimentlarga ajratish, v-bir daraxt tanasidan olingan sortimentlarning bo`ylama qirqimi;

1-yog`och qismi, 2-o`rta qismi, 3-uchki qismi, 4-cho`qqisi.

G`o`lacha deb yog`och ishlash stanoklarida ishlatish uchun zarur o`lchamlarga ega bo`lgan uzunlikdagi g`o`laga aytiladi. G`o`lalar uzunligi odatda g`o`lacha uzunligining karrali soniga teng bo`ladi.

Yaproqli va nina bargli daraxtlarning dumaloq yog`och materiallariga qo`yiladigan talablar GOCT 9462-91 va GOCT 9463- 92 da belgilangan.

Dumaloq yog`och materiallarining standartlarida sortlarni belgilash daraxt tanasini uch zonaga: to`nkali, o`rta va cho`qqi zonaga ajratishni ko`zda tutadi. Daraxt tanasining to`nkali qismi yuqori fizik-mexanikaviy ko`rsatkichlarga ega va tananing yon sirtlarida teshib chiqqan ko`zlar bo`lmaydi. Daraxt tanasining o`rta qismida ko`p miqdorda o`sib turgan va qurib qolgan ko`zlar uchraydi. Cho`qqi qismida turli o`lchamdagi butoqlar ko`p bo`ladi.

Yog`ochining sifatiga hamda ishlanish nuqsonlariga qarab dumaloq yog`och materiallari to`rt sortga ajratiladi. Sortni aniqlash uchun ΓOCT da ko`rsatilgan yo`l qo`yiladigan nuqsonlar kattaligi, ularning miqdori, sortimentning qalinlik bo`yicha o`lchamlari hamda sortimentlarning vazifasiga bog`liq bo`lgan qator qo`shimcha talablarni hisobga olish lozim. Sortimentda uning sifatiga ta'sir etadigan bir necha xil nuqsonlar mavjud bo`lsa, yog`och sorti sortning eng pastini xarakterlaydigan nuqson bo`yicha belgilanadi. Dumaloq yog`och materiallari qalinligi (diametri) bo`yicha uch gruppaga: ingichka, o`rtacha va yo`g`on gruppalariga ajratiladi.

Nina bargli va yaproqli dumaloq yog`och materiallari vazifasiga ko`ra quyidagi gruppalariga ajratiladi:

Yog`och materiallarining qalinligi bo`yicha guruhlanishi

Yog`och materiallari	Nina bargli	Yaproqli	Qalinlik bo`yicha gradatsiya, sm
	qalinligi, sm		
Ingichka	6-13	8-13	1
O`rtacha	14-24	14-24	2
Yo`g`on	26 dan katta	26 dan katta	

1. Sortimentlarni arralash va frezalash yo`li bilan ishlashga mo`ljallangan yog`och materiallari:

- arralangan materiallar - aviatsiya sanoatida, rezonans, qalam ishlab chiqarishda, mashinasozlikda, qurilishda, mebel ishlab chiqarishda va boshqa sohalarda ishlatiladigan yog`ochlar. Bundan tashqari, nina bargli yog`och turlaridan paluba va shlyupka taxtalari hamda eksport arralash materiallari ishlab chiqaradi.

- zagotovkalar - lijalar, qo`ndiq, oyoq kiyimi qoliplari, g`altaklar, poshnalar, mokilar, vino va pivo bochkalari, bochkasimon idishlar, quruq idish bochkalari va yashiklar, protezlar kabi detallar uchun zagotovkalar;

- keng va tor izli (koleyali) temir yo`l shpallari hamda o`tkazish bruslari;

- kemasozlik va kemalarni remont qilish uchun sortimentlar;

- randalangan shponlar ishlab chiqarish uchun sortimentlar.

2. Shponlarni shilish yo`li bilan ishlab chiqarish uchun yog`och materiallari.

3. Sellyuloza va yog`och massasini (balansini) ishlab chiqarish uchun yog`och materiallari.

4. Turli maqsadlarga mo`ljallangan yordamchi va vaqtincha qurilishlarda dumaloq holatda foydalaniladigan yog`och materiallari.

Nina bargli yog`och materiallaridan kema machtalari gidrotexnika inshootlari uchui ustun qoziqlar va ko`prik elementlari, elektr uzatish liniyalari vint tayanchlari, konlarda ishlatiladigan ustunlar va h. k. lar tayyorlanadi.

Duradgorlik ishlarida sanoat va turar joy qurilishida ishlatiladigan material sifatida xodalardan foydalaniladi va ular hamma nina bargli va yaproqli daraxt

turlaridan tayyorlanadi. Qurilishda ko`proq nina bargli daraxt xodasidan foydalaniladi, hamma yapraqli daraxt turlari yordamchi va vaqtincha qurilish uchun ishlatiladi. Nina bargli daraxt xodasi uzunligi 3 metrdan 6,5 metrgacha, yaproqli daraxtniki esa 4 metrdan 6,5 metrgacha (0,5 metr gradatsiya bilan) bo`ladi.

Xodalar sifati bo`yicha 2- va 3-sort talablariga javob berishi kerak. Sortimeitlar yuqori sifatli ko`rinishga ega bo`lishi uchun uning yaxshi ishlanishiga alohida ahamiyat berish kerak, ya`ni ko`zlar xoda sirti bilan tekis qilib qirqilgan bo`lishi; daraxtlarni ag`darish vaqtida hosil bo`lgan notekis qirqim torsovkalanishi; tores tekisliklari xoda o`qiga perpendikulyar bo`lishi kerak.

Dumaloq yog`och materiallarini o`lchash, hisoblash va markalash.

Dumaloq yog`och materiallarining uzunligini o`lchashda o`lchash reykalari, o`lchash lentolari va ruletkalardan foydalaniladi.

Dumaloq yog`och materiallarning yo`g`onligi o`lchash vilkasi, o`lchash skobasi yoki taxlama metr bilan o`lchanadi. Xoda va g`o`la yo`g`onligi GOCT. 2292-84 ga muvofiq yuqori toresi chetidan o`lchanadi. Yuqorigi tores yo`g`onligini o`lchashda katta diametr bilan kichik diametr orasidagi o`rtacha qiymatni olish kerak. Ishga yaroqli dumaloq yog`och materiallarning diametri po`stloqsiz o`lchanadi-. po`stloq yog`och hajmiga kirmaydi.

1000 donadan ortiq xoda yog`och materiali partiyasi uchun hammasining eng katta va eng kichik diametrlarini o`lchash o`rniga butun partiyaning bir xil yo`nalishdagi bir diametrini o`lchashga ruxsat etiladi.

Yog`och miqdorini hajmi bo`yicha hisoblash qabul qilingan. Yog`ochni hajmi bo`yicha hisoblash birligi qilib kub metrdagi zich yog`och massasi qabul qilingan. yog`och hajmini taxlangan o`lcham bilan ham o`lchash mumkin; keyinchalik u zichlikka aylantiriladi. Zichlik kub metrning taxlangan kub metrdan farqi shundaki, taxlangan kub metrda alohida elementlar orasidagi bo`shliqlar ham bo`ladi.

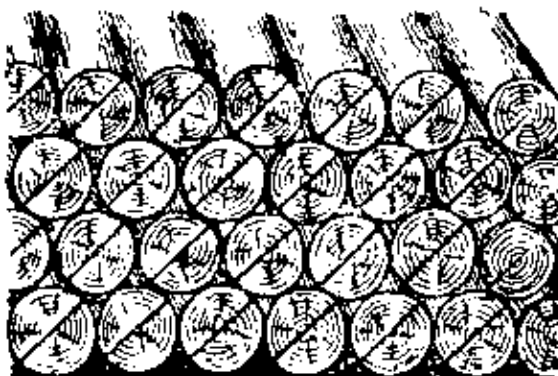
Dumaloq yog`och materiallarining hajmini hisoblashni osonlashtirish va tezashtirish maqsadida maxsus jadvallar tuzilgan (GOCT 2708-85). Jadval bo`yicha hajmni aniqlash uchun sortimentning uzunligi va uning yo`g`onligini (cho`qqisidagi diametrini) bilish zarur.

Taxlangan o`lchamda o`lchanadigan yog`och materiallarining hajmini aniqlash. Yog`och materiallari shtabellarga taxlanib, ular kengligi, balandligi va uzunligi bo`yicha o`lchanadi. Shtabel¹ kengligi taxlangan yog`och materialining nominal kengligiga teng qilib olinadi (qo`yimlar hisobga kirmaydi). Shtabelning balandligi va uzunligi ikkinchi o`nlik darajagacha yiriklab olinadi. Ishga yaroqli yog`och materiallarini taxlaganda uning namligi 25% dan yuqori bo`lganida shtabellar

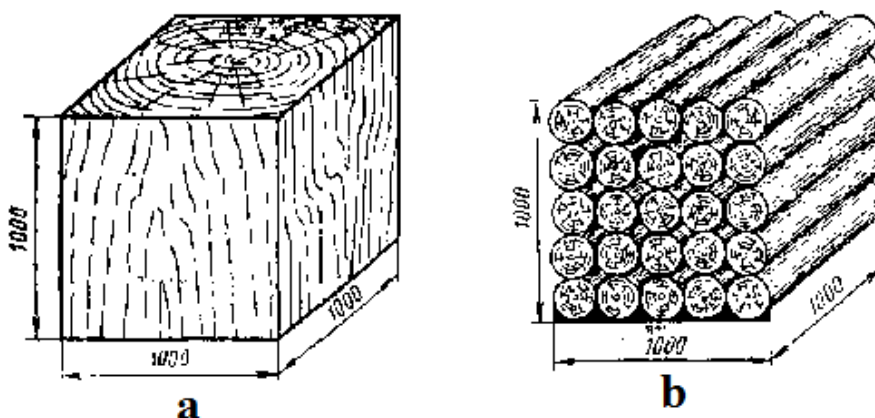
¹ Shtabel - g`aram, biror narsaning, masalan qurilish materiallari yog`och, g`isht kabilarning tekis taxlangani

balandligi bo'yicha qurib kichrayishi hisobga kirmaydigan ustama va shtabelning balandlik bo'yicha cho'kishi uchun 2% qo'shib hisoblanadi. Ishga yaroqli sortimentlarning (po'stloqsiz) shtabel qilib taxlangan, zich o'lchami shtabelning taxlash o'lchamlarini keltirilgan tegishli koeffitsientga (to'la yog'ochlik koeffitsientiga) ko'paytirish yo'li bilan aniqlanadi.

Shtabellarning taxlanish zichligi va kubaturasi ishga yaroqli turli zichlikdagi yog'och turlaridan iborat bo'lsa, taxlash zichligi va kubaturasi diagonal metod bo'yicha aniqlanadi. Shu maqsadda shtabelning yuz tomoniga balandligi shtabel balandligiga teng bo'lgan, asosining uzunligi shtabel uzunligi bo'ylab kamida 8 m bo'lgan to'g'ri burchaklik belgilab olinadi. To'g'ri burchaklik tomonlari bor yoki bo'yoq bilan belgilab qo'yiladi. To'g'ri to'rtburchakdan o'tkazilgan diagonal shtabelga taxlangan dumaloq sortimentlarning kamida 60 tasining toresidan o'tishi kerak. Diagonal uzunligi 1 sm gacha aniqlik bilan o'lchanishi lozim (bunda 0,5 sm dan kichik qismlar hisobga olinmaydi, 0,5 sm dan oshiq qismlar esa 1 sm deb olinadi).



2-rasm. Xoda diametrini bir yo'nalishda o'lchash



3-rasm. Hajmiy kubmetr (a) va taxlangan kubmetr (b)

Yuzdan bir ulushlarda ifodalangan to'liq yog'och koeffitsienti yog'och materiallarining toreslaridan o'tgan diagonal uzunliklari yig'indisini diagonalning butun uzunligiga bo'lib topiladi.

Yog'och materiallarining sifatini aniqlashda va standartda ko'rsatilgan talablarga rioya qilishda, shuningdek, qabul qilish va topshirishni osonlashtirish

maqсадida yo`g`onligi 14 sm dan ortiq bo`lgan yog`och materiallari (xodalarga qirqish joyida) albatta donalab markalanadi. Uzunligi 2 m gacha bo`lgan dumaloq yog`och materiallari (yo`nish randalashga mo`ljallangan yog`och materiallari, shuningdek, qimmatbaho yog`och materiallaridan tashqari) markalanmaydi. Yog`och materiallarini sol qilib oqizishda va bog`lamasdan bittadan oqizishda har biri bittadan markalanmaydi. Markirovkada quyidagi rekvizitlar: yog`och materialining sorti va diametri ko`rsatiladi. Sortimentlarning vazifasini belgilaydigan belgilarni alohida harflar bilan ko`rsatish qabul qilingan. Uzunligidan qat`iy nazar yo`g`onligi 13 sm gacha bo`lgan yog`och materiallari markalanmaydi. Sortning shartli belgilari vazifasini ko`rsatuvchi belgi yoniga rimcha yoki arabcha raqamlar bilan qo`yiladi. Diametr arab raqamlari bilan quyidagicha belgilanadi:

Diametri	Diametr belgisi
20 30 40	0
22 32 42	2
14 24 34 44	4
16 26 36 46	6
18 28 38 48	8

Ko`plab ishlab chiqariladigan sortimentga - mashinasozlikda, qurilishda foydalaniladigan arralash material, shuningdek, bir qator boshqa yog`och materiallar (paluba va shlyupkaga qoqiladigan taxtachalar)ga belgi qo`yilmaydi.

Dumaloq yog`och materiallarning markalash belgilari yuqorigi toresning markaziy qismiga (markaziy qismi shikastlanganda periferiya qismiga) qo`yiladi; oqiziladigan yog`ochlarga suvga chidamli bo`yoqlar bilan, quruqlikda tashiladigan yog`ochlarga ham xuddi shu bo`yoq bilan yoki atmosfera ta`sirlariga chidamli bo`rlar bilan chizib qo`yiladi. Paketlarga joylangan, dastalarga biriktirilgan va boshqa biriktirilgan yog`och materallarida paket yoki dastasiga biriktirib qo`yilgan birkasi bo`lishi lozim. Belgilarning balandligi 30-50 mm kattalikda bo`lishi kerak.

Dumaloq yog`ochni saqlash. Dumaloq yog`och materiallari ГOCT 9014. 0-85 ga ko`ra daraxt turlarining chidamliligi bo`yicha (saqlaganda hasharotlar zamburug`lar bilan shikastlanishi va yorilishga chidamligi bo`yicha) ikkita - chidamli va chidamsiz klasslarga ajratiladi.

Yilning issiq vaqtlarida yog`ochlar omborlarda hasharotlar, zamburug`lardan shikastlanmasligi hamda yorilmasligi uchun saqlashning turli usullari va maxsus himoya vositalaridan foydalanib saqlanadi. Dumaloq yog`och materiallarni omborlarda shtabellar tarzida saqlashning (ГOCT 9014. 0-85) nam va quruq usullari mavjud. Nam usulda tilish, yo`nish hamda randalash, shuningdek, kon ustunlari va balanslar tayyorlash uchun mo`ljallangan dumaloq yog`och materiallari saqlanadi.

Nam usul yog`och namligini po`stloqda butun issiq davr mobaynida saqlashni ta'minlashi lozim. Nam usulda saqlash va himoya qilishga quyidagi:

- yog`och po`stlog`ini shilmasdan;
- g`o`larni zich taxlab;
- toresini zamazka bilan himoyalab;
- toreslarini soyaga qaratib;
- shtabellar orasidagi intervalni berkitib;
- muzlatib va qor bostirib;
- yomg`irda va suv bostirib saqlash kiradi.

Saqlashning u yoki bu usuli ishlab chiqarish imkoniyatlariga qarab tanlanadi. Dumaloq yog`och materiallarni zich shtabellar tarzida saqlaganda mexanizatsiyalashtirilgan sun'iy yomg`ir qurilmasi yordamida yomg`ir yog`dirib (suv purkab) turiladi. Havo temperaturasi ko`tarilib, mo``tadil issiq sharoit vujudga kelishi bilan (havo temperaturasi 5°C va undan yuqori ko`tarilganida) yog`ochlar sun'iy yomg`ir bilan namlab turiladi. Nina bargli daraxt yog`ochlarini saqlashda purkaladigan suvning yarmidan ko`pini g`o`la va g`o`lachalarning toresiga qaratib purkash lozim.

Yog`och namligini saqlashning qo`shimcha usullaridan biri yog`och toresiga namlikka chidamli zamazka surkashdir. Namlikni saqlash zamazkasini surkashdan oldin yog`och materiallarining toreslari muzdan, qordan va loydan tozalanadi hamda quritiladi.

Yog`ochni namligini doim saqlash uchun suv bostirish usulidan foydalaniladi. Yog`och materiallari kemalar qatnaydigan va yog`ochlar oqiziladigan daryolarning suvli bo`shliqlarida, hovuzlarda, ko`lmaklarda hamda suv bilan sun'iy to`ldirib turiladigan havzalarda suvga cho`ktirib saqlanadi. Sun'iy hovuzlarga yogochlar suv quymasdan avval joylashtiriladi.

Quruq yo`llardan keltirilgan po`sti tozalangan va dumaloq holatda ishlatishga mo`ljallangan yog`och materiallari quruq usulda saqlanadi. Quruq usulda yog`och materiallari qator-qator qilib shtabellarga taxlanadi, toreslari bo`yoq bilan bo`yalib, soyada saqlanadi.

Yog`ochlarni saqlash va himoyalash vositalari yog`och materiallarining turiga qarab ularning zamburug`lar, hasharotlarga hamda yorilishiga chidamliligini hisobga olib tanlanadi.

Arralangan materiallarning xarakteristikasi. Geometrik shakli hamda ko`ndalang kesimi bo`yicha arralangan materiallar bruslar, taxtalar, shpallar, pushtaxta, zagotovkalarga ajratiladi.

Bruslar - qalinligi va kengligi 100 mm dan ortiq boʻlgan arralangan materiallardir. Arralangan (tilingan) tomonlariga qarab bruslar ikki kantli, uch kantli va toʻrt kantli boʻlishi mumkin.

Brusoklar - qalinligi 100 mm gacha va kengligi qalinligidan koʻpi bilan ikki martadan ortiq boʻlmagan, yonlari tilingan arralangan materialdir.

Taxtalar kengligi qalinligidan ikki marta ortiq va qalinligi 100 mm gacha boʻlgan arralangan materiallardir.

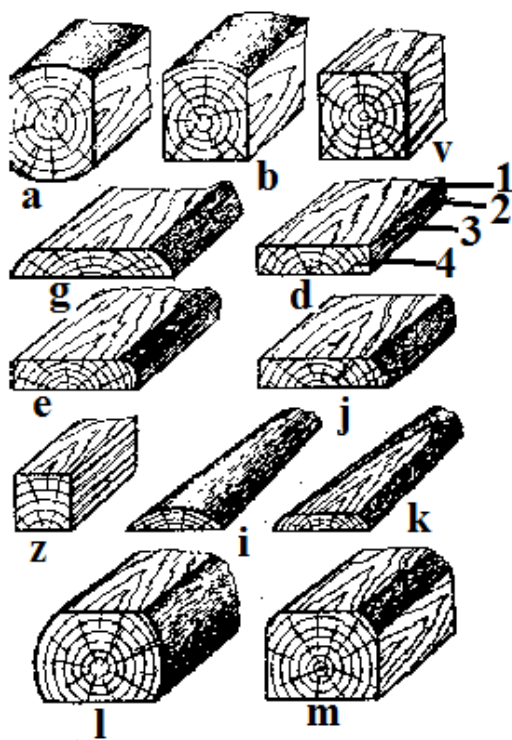
Shpallar - temir yoʻllarning relslari uchun tayanchlar sifatida ishlatiladigan arralangan materiallardir.

Shpallar yon chetlari olingan va yon chetlari olinmagan boʻlishi mumkin.

Pushtaxta gʻoʻlani boʻyiga tilganda chiqadigan yon qismi. Nina bargli daraxt turlarining pushtaxtalari togʻ shaxtalarida va konlarida mahkamlash materiallari sifatida ishlatilib, obapol deb ataladi. Obapol taxtali va pushtaxtali xillarga ajratiladi. Taxtali obapol boʻyiga tilingan gʻoʻladan, yon qismidan chiqqan arralangan mahsulot boʻlib, bir yogʻi arralangan va ikkinchi tomoni arralanmagan yoki toʻliq tilingan sirtga ega boʻladi. Pushtaxtali obapolda faqat bir tomoni tilingan boʻladi.

Umumiy ishlarga moʻljallangan arralangan materiallar oʻlchamlari boʻyicha yupqa (qalinligi koʻpi bilan 32 mm gacha boʻlgan) va qalin - qalinligi 35mm va undan ortiq (yaproqli daraxtlar), 40 mm va undan ortiq (nina bargli daraxt yogʻochida) xillarga ajratiladi. Yaproqli daraxt yogʻochining arralangan materiallar uzunligi boʻyicha kalta- 0, dan 0,9 m gacha; oʻrtacha 1, 0-1,9 m uzun, 0,2-6,5 m xillarga ajratiladi; nina bargli daraxt arralangan materiallarning uzunligi (0,25 m gradatsiya bilan) 1-6,5 m boʻladi. Arralangan materiallarning nominal oʻlchamlari namligi 15% boʻlgan yogʻoch uchun belgilangan.

Arralangan materiallar ishlanish xarakteriga qarab yon chetlari olinmagan, ikkala yon chetlari olingan va bir yon cheti olingan taxtalarga ajratiladi. Yon chetlari olinmagan va yon chetlari olingan taxta uchun standartlarda yoʻl qoʻyilgan obzoldan katta obzoli arralangan materiallar yon chetlari olinmagan taxta deyiladi; toʻrtala tomoni olingan va obzol qismi yoʻl qoʻyiladigan kattalikdan ortiq boʻlmasa, yon chetlari olingan taxta deb ataladi. Bir yon cheti olingan taxtada bitta arralangan qirra boʻladi. yon chetlari olingan taxtalarda obzol (gʻoʻlaning yon sirti) qismi toʻmtoq yoki oʻtkir qirrali boʻlishi mumkin. Arralangan materiallarda quyidagi elementlar: plastlar, qirra, qovurgʻa, tores boʻladi.



4-rasm. Tilingan materiallarning turlari.

a-ikki kanatli brus, b-uch kanatli brus, v-to`rt kanatli brus, g-yon chetlari olinmagan taxta, d-chetlari olingan taxta, e-chetlari olingan to`mtoq qirrali taxta, j-yon chetlari olingan o`tkir qirrali taxta, z-brusok, i-pushtaxta, k-gorbilli taxta, l-yon chetlari tilingan shpal, m-yon chetlari olingan shpal: taxta elementlari: 1-yuza, 2-yoni, 3-qirradi, 4- toresi.

Plast – arralangan materialning bo`ylama keng tomoni, shuningdek, kvadrat kesimli arralangan materialning har qaysi tomoni. Arralangan materialning eng yaxshi plasti eng kam nuqsonli va eng yaxshi ishlov berilgan qismi hisoblanadi. Arralangan materialning o`zakka qaragan tomoni ichki, po`stloqostiga qaragan tomoni sirtqi plast deb ataladi.

Eni - arralangan materialning uzun ensiz tomoni.

Qirra - arralangan materialning ikki yonma-yon tomonining kesishish chizig`i.

Tores - arralangan materialning uchidagi ko`ndalang tomoni.

Ishlanish darajasiga qarab arralangan materiallar frezalanmagan va frezalangan xillarga ajratiladi. Vazifasiga ko`ra frezalangan arralangan materiallar turlicha ko`ndalang kesimli bo`lishi mumkin.

Taxta xodaning qaysi joyidan tilinganligiga qarab, o`zak taxta, markaziy taxta va yon taxtalarga bo`linadi.

O`zak taxtada o`zak va ko`p miqdorda har xil (sog`lom, berkilib ketgan va chirigan) ko`zlar bo`ladi. Usti po`stloq bilan berkilib ketgan, sog`lom, yorilgan oqish rangli ko`zlar ham yog`ochning sifatini va mexanikaviy xossalarini pasaytiradi. O` sib

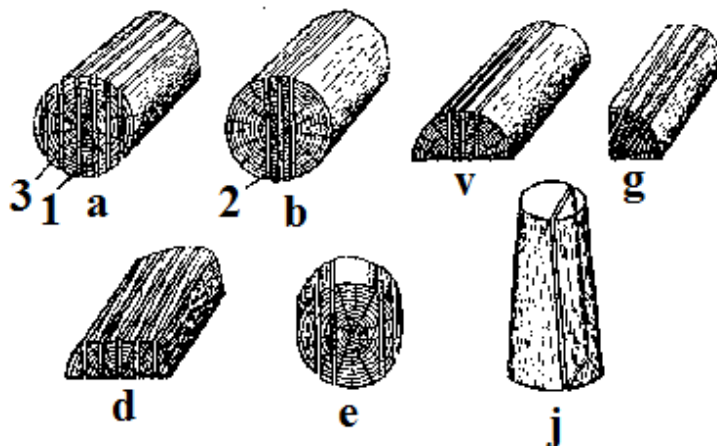
turgan daraxtlarning o`zagida ko`pincha yoriqlar paydo bo`ladi. Bunday taxtalar ko`pincha yorilib ketadi. O`zak taxtalar ko`pincha, yo`g`on xodalardan 40 mm va undan qalin qilib tilinadi.

Markaziy taxtalarda o`zak uning o`qi bo`yicha tilingan bo`ladi. Markaziy taxtalarni tilishda taxtaning ichki yuzida nuqsonlar yanada yaqqol ko`rinadi.

Markazii taxtalardagi hamma yillik qatlamlar qirqilgan bo`ladi, shu sababdan bu taxtalar o`zak taxtalariga nisbatan kamroq yoriladi. Yon taxtalar xodaning o`zak taxta bilan pushtaxta yoki markaziy taxtalar bilan pushtaxta orasidagi yon qismidan chiqadi, yon taxtalarda ko`zlar kam bo`ladi, tarmoqlangan ko`zlar bo`lmaydi va ko`p miqdorda po`stloq osti yog`ochidan iborat bo`ladi, shu sababdan yon taxtalar yadro taxtalariga nisbatan suvni yaxshi o`tkazadi. Yon taxtalar yaxshi ishlanadi va toza sirt hosil qiladi, yon taxtalarda jarohatlar kam bo`lganligi uchun o`zak va markaziy taxtalariga nisbatan yaxshi sifatligi bilan xarakterlanadi.

Tilinish xiliga qarab arralash materiallari ikki gruppaga: gruppaviy hamda yakka tartibda tilingan taxtalarga ajratiladi (5-rasm).

Xodalarni gruppaviy tilish har bir xodaning alohida xususiyatlarini hisobga olmay, arralangan materiallarni ko`plab tayyorlashda qo`llaniladi. Xodani bunday tilishda taxtalar yillik qatlamga nisbatan plastlar yo`nalishi va yonlari hisobga olinmagan holatda tayyorlanadi. Bunday arralangan materiallarning sifati ishlanish nuqsonlari va jarohatlari bo`yicha baholanadi. Yakka tartibda tilingan arralangan materiallar radial, tangensial va tashkil etuvchilarga parallel tilingan taxtalarga ajratiladi.



5-rasm. Tilish turlari va taxta turlari
a-gruppaviy tilish; b-j-yakka tartibda tilish.
1-o`zak taxta, 2-markaziy taxta, 3-yon taxta.

Nina bargli daraxtlardan tayyorlangan arralangan materiallar (ГОСТ 8486-86) qarag`ay, archa, oq qarag`ay, tilog`och va kedr yog`ochidan tayyorlanadi.

O`lchamlari. Gradatsiyasi 0,25 m bo`lgan arralangan materiallarning uzunligi 1 dan 6,5 m gacha, taralar uchun 0,1 m gradatsiya bilan 0,5 m dan uzun bo`ladi. Shpallar tayyorlashda ishlatiladigan arralangan materiallarni 2,75 m uzunlikda chiqarishga ruxsat etiladi.

Nina bargli arralangan materiallardan 3 mm gradatsiya bilan 13-25 mm qalinlikdagi taxtalar; 5 mm gradatsiya bilan 32, 40 dan 45 mm gacha qalinlikdagi taxtalar; 50, 60, 70, 75 va 100 mm li brusoklar 130, 150, 180, 200, 220 va 250 mm li bruslar ishlab chiqariladi.

Arralangan materiallarning sifati nuqsonlariga, sirtining g`adir-budurligiga va boshqa sabablarga bog`liq. Taxta va brusoklar (ГОСТ 8486-86) beshta sortga (sara; 1; 2; 3; va 4-sortlarga); bruslar to`rt (1; 2; 3 va 4-sortlarga) sortga ajratiladi.

Yaproqli daraxtlardan tayyorlangan arralangan materiallar qattiq va yumshoq daraxt turlaridan tilinadi (ГОСТ 2695-91).

Yaproqli arralangan materiallar ko`ndalang kesimining o`lchamlari bo`yicha bruscha va taxtalarga ajratiladi. Taxtalar o`z navbatida yupqa (qalinligi 32 mm gacha bo`lgan) va qalin (qalinligi 35 mm dan ortiq bo`lgan) taxtalarga ajratiladi. Uzunlik bo`yicha arralangan materiallarning quyidagi o`lchamlari belgilangan: qattiq turdagi yaproqli daraxtlardai 0,1 m gradatsiya bilan 0,5-6,5 m; yaproqli yumshoq daraxt turlaridan va qayindan 0,1 m gradatsiya bilan 0,5 dan 2,0 m gacha; 0,25 m gradatsiya bilan 2,0 dan 6,5 m gacha. Arralangan materiallar 13-35 mm qalinlikda 3 mm gradatsiya bilan, 40 dan 80 mm gacha bo`lganlari 5 mm gradatsiya bilan va 80 dan 100 mm gacha qalinlikdagilari esa 10 mm gradatsiya bilan tayyorlanadi. Yon chetlari olingan taxtalarining kengligi 60, 70, 80, 90, 100, 110, 130, 150, 180 va 200 mm; yon chetlari olinmagan va bir yoni olingan arralangan materiallarning kengligi 50 mm va undan ortiq (10 mm dan ortiq gradatsiyali) bo`ladi. Yonlari olinmagan va bir yoni olingan ensiz plastning kengligi kamida 40 mm bo`lishi kerak. Qalinlik, kenglik va uzunlik bo`yicha yo`l qo`yiladigan chetga chiqishlar nina bargli arralangan materiallar uchun belgilanganga teng.

Ish joyiga yetkazib beriladigan arralangan materiallarning namligi 22% dan ortiq bo`lmasligi kerak. Namligi yuqori bo`lgan arralangan materiallar iste`molchining roziligi bilangina keltiriladi.

Arralangan materiallar sifati bo`yicha uch sortga ajratiladi.

Zagotovkalar. Ishlanmagan detallarning gabarit o`lchamlariga moslab, hamda quriganida hajmi kichrayishiga, randalanishiga va (qirqilgan uchining yo`nalishiga qo`yim qoldirib kesilgan taxta va bruslar zagotovkalar deb ataladi.

Umumiy ishlarga mo`ljallangan zagotovkalar qurilishda, vagon qurilishida, mebellar, qishloq xo`jalik mashinalarining detallarini tayyorlashda, kemasozlikda, samolyotsozlikda, parket qoplamalari tayyorlashda ishlatiladi.

Zagotovkalar hamma asosiy nina bargli va yaroqli daraxt turlaridan tayyorlanadi.

Zagotovkalar ishlanishiga ko`ra: arralangan - arralash yo`li bilan hosil qilingan; yelimlab yopishtirilgan - mayda zagotovkalarni bo`yiga, eniga va qalinligiga yopishtirish yo`li bilan tayyorlangan; kalibrlangan - kerakli o`lchamgacha ishlov berilgan bo`lishi mumkin.

Yaproqli va nina bargli daraxtlardan tayyorlangan zagotovkalarining o`lchamlari quyidagi jadvalda keltirilgan.

2-jadval. Zagotovkalarining o`lchamlari, mm

Turi	Qalinligi	Eni
Nina bargli (ГОСТ 9685-91)	7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 32, 40, 50, 60, 75, 100	40, 50, 60, 70, 75, 80, 90, 100, 110, 130, 150, 180, 200
Yaproqli (ГОСТ 7897-91)	10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 32, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75	25, 28, 32, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 110, 130, 150

Yaproqli daraxtlardan donali parket uchun kengligi 5 mm gradatsiya bilan (oralatib) 40 dan 70 mm gacha va uzunligi 50 mm gradatsiya bilan 0,17 dan 0,47 m gacha bo`lgan zagotovkalar tayyorlash mumkin.

Nina bargli daraxtlardan 7 dan 100 mm gacha qalinlikda va kengligi qalinligidan ikki marta ortiq bo`lgan zagotovkalar taxta-zagotovka deb, qalinligi 20 dan 100 mm gacha va kengligi qalinligidan ko`pi bilan ikki marta ortiq bo`lgan zagotovkalar brusok-zagotovka deb ataladi. Nina bargli daraxtdan tayyorlangan zagotovkaning 0,5 m, yaproqlilarining 0,3 dan 1 m gacha uzunligiga 50 mm gradatsiya to`g`ri keladi; zagotovka uzunligi 1 m dan ortiq bo`lganida gradatsiya 100 mm bo`ladi. Uzunligi karrali darajada bo`lgan zagotovkalarni yetkazib berishga ruxsat etiladi.

Nina bargli yog`och zagotovkalari to`rt gruppada, yaproqli yog`och zagotovkalari uch sortda ishlab chiqariladi. Nuqsonlarning yo`l qo`yiladigan o`lchamlari va miqdorlari ГОСТ 9685-91 va ГОСТ 7897-91 da ko`rsatilgan.

Zagotovkalar sirtining g`adir-budurligi 2-sinf dan past bo`lmasligi, kalibrlangan zagotovkalarniki esa 4-sinf dan past bo`lmasligi kerak. Zagotovkalarni torsovkalash zagotovkaning bo`ylama o`qiga perpendikulyar bajarilishi lozim. Toreslarning perpendikulyarlikdan og`ishi zagotovkalarining qalinlik va kenglik o`lchamlariga muvofiq 5% dan ortmasligi kerak. Kalibrlangan va yelimlangan zagotovkalar berk quruq xonalarda saqlanadi.

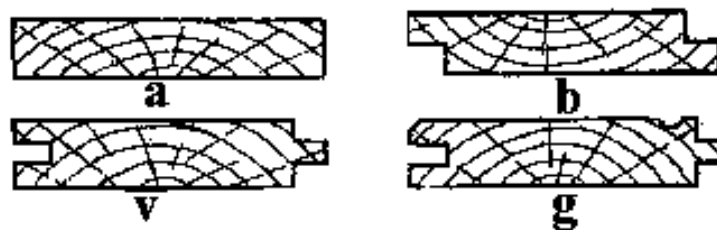
Randalash stanoklarida ishlov berilgan kalibrlangan zagotovkalar frezalangan zagotovkalar deb ataladi. Frezalangan materiallarga bo`lgan ehtiyoj arralangan materiallarni ishlab chiqarishning umumiy miqdorining 1/4 qismiga yaqinini tashkil qiladi. Frezalangan zagotovkalar oliy, 1- va 2-sortdagi nina bargli va yaproqli

daraxtlar yog`ochidan tayyorlanadi. Frezalangan zagotovkalar quyidagi afzalliklarga ega:

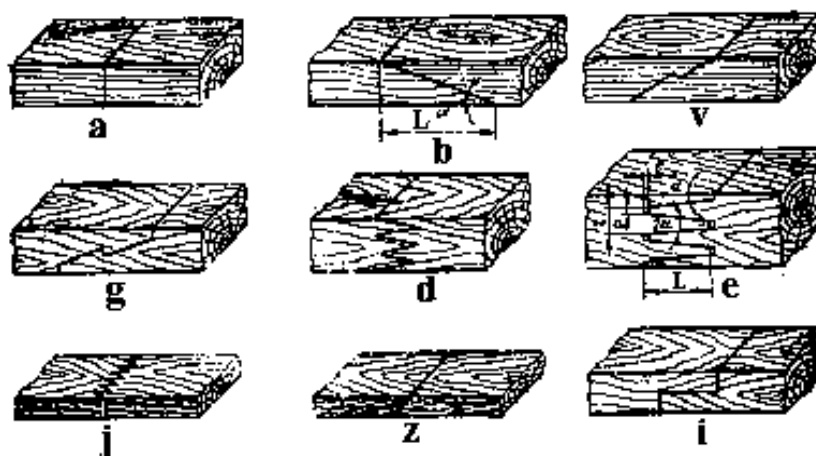
- ishlangan sirtidagi nuqsonlar yaqqol ko`rinib turadi, bu esa zagotovkaning sifatini to`g`ri baholashga va vazifasini belgilashga yordam beradi.
- zagotovka sirtidagi dog`lar, obzollar va boshqa nuqsonlar ishlov berib ketkazilsa, uning sorti ko`tariladi;
- tashishda egallaydigan hajmi kichik bo`ladi.

Frezalangan zagotovkalar tores qirqimi bo`yicha: tekis profilli, o`yiq va taroqli; zakrovli, shakldor profilli o`yiq va taroqli turlarga bo`linadi.

Toreslari yelimlab biriktirilgan zagotovkalar (ГОСТ 17168-91) uchma-uch, yarmi yo`nilgan ustma-ust, yarmi kertilgan bosqichli ustma-ust, yarmigacha kertib, uchlari to`mtoqlashtirib ustma-ust, tishli yelimlab biriktirish, vertikal tishli yelimlab biriktirish, gorizontal tishli yelimlab biriktirish, bosqichli yelimlab biriktirish, shuningdek shipli yelimlab biriktirish yo`li bilan bajariladi.



6-rasm. Frezalangan zagotovkalarining kesimi bo`yicha asosiy profillari: a-yassi profilli; b-ariqcha va taroqli; v-zakrovli; g-shakldor profilli.



7-rasm. Zagotovkalarining toreslarini yelimlab yopishtirish

a - uchma-uch, b - qiya uchlarini yo`nib, v - qiya uchlarini yo`nib, bosqichli qilib, g - qiya uchlarini to`mtoqlashtirib, bosqichli qilib, d, e, z - tish chiqarib, yelimlab yopishtirib, j - vertikal tishli yelimlab biriktirish, i - bosqichli yelimlab biriktirish; α - qiyalik burchagi, L - yo`nish uzunligi.

I.5. Konstruksion material sifatida qurilishda, mebel va duradgorlik buyumlarida, musiqa asboblari, ro`zg`or asbob-anjomlari ishlab chiqarishda buyumlarga xomashyo tanlash.

Musiqiy asboblarni ishlab chiqarish uchun yog`och turlari – an’anaga ko`ra, musiqa asboblari yuqori sifatli rezonans xususiyatlariga ega materiallardan tayyorlanadi, ular tabiiy muhitda ko`p yillar davomida akustik fazilatlarni va barqaror tuzilmani saqlab qolish uchun eskirgan. Rezonansli daraxt faqat sovuq mavsumda yig`ib olinadi. Qoraqarag`ay va archa musiqiy xususiyatlariga ko`ra noyobdir. Ovoz pultini yaratish uchun deyarli barcha musiqa asboblari uchun xomashyo archadan olinadi. Mutaxassislar rezonansli o`tin deb ataladigan narsalarga alohida e’tibor berishadi. Daraxt tanasida kamchiliklar bo`lmasligi va bir xil ko`p yillik halqalarga ega bo`lishi kerak. Musiqiy asboblarni ishlab chiqarishda yog`ochning rezonans xususiyatlari juda katta ahamiyatga ega. Bunday holda, Kavkaz va Sibir sadrining archa magistrali, boshqa archalarga qaraganda ko`proq mos keladi, chunki ularning radiatsiya kuchi eng katta. Shuning uchun ushbu turdagi yog`och turlari GOSTga kiritilgan. Musiqiy asboblarni yaratishda zarur talablardan biri daraxt tanlashdir. Ko`p asrlar davomida ustalar uchun katta qiziqish bu qoraqarag`aylarning rezonansli turlari edi. Kerakli sifatli xom ashyoni sotib olish juda qiyin edi, shuning uchun hunarmandlar asboblarni tayyorlashda mustaqil ravishda yog`och yig`ish bilan shug`ullanishlari kerak edi. Ko`p vaqt oldin, kerakli xususiyatlarga ega bo`lgan archa o`sadigan joylar ma’lum bo`ldi. Yigirmanchi asrning rus yo`nalishidagi asosiy skripka ustasi E. F. Vitachek o`z asarlarida archa o`sadigan hududlarni belgilab bergan. Sakson va Bogemiya turlarida ko`p miqdordagi smolalar iste’mol qilindi, uni yuqori darajadagi asboblarni ishlab chiqarishda ishlatib bo`lmaydi... Italiya va Tirol dan olingan archa eng yaxshi xom ashyo hisoblanardi. Italiyadagi Fume yaqinidagi tog`larda o`rmonlar zo`rg`a o`sadi. Shuning uchun, qoraqarag`ay Italiyadan emas, balki Xorvatiya yoki Bosniyadan kelgan deb taxmin qilishimiz mumkin. Shuningdek, qoraqarag`ay Italiyadan kelgan usta uchun olib kelingan qo`shimcha hudud - bu Qora dengiz port shaharlari - Rossiya, Kavkaz va Karpatning qoraqarag`aylari bo`lgan. Vitachek yozganidek, N. Amati ishlaganligi sababli, qoraqarag`aylar og`irroq, zichroq va qo`pol vositalar ko`pincha asboblarning haddan tashqari ustunlarida ishlatiladi va zarang, aksincha, past zichlikka ega. Bu juda yaxshi kombinatsiya: ovoz inson ovozig a o`xshaydi. Italiyalik hunarmandlar har doim shunchaki zarang va archa daraxtining bunday kombinatsiyasidan foydalanishgan.

Biroq, qoraqarag`ay bunday xususiyatlarga ega bo`lishi mumkin, agar u dengiz sathiga nisbatan to`g`ri darajada o`ssa, ya’ni Alp tog`lari yoki Kavkazda. Kavkaz va Kichik Osiyoning baland tog`larida bir kilometrdan ikki yarimgacha balandlikda o`sadigan “*Picea orientalis*” zoti, o`zining sifati bilan Yevropa tog`laridagi eng yaxshi archa turlariga o`xshaydi. Yigirmanchi asrning boshlarida taniqli rus skripkalari

ishlab chiqaruvchilari asboblarni yaratish uchun ko`p hollarda Kavkazdan archa olib ketishgan.

Musiqiy asboblarni ishlab chiqarishda ishlatiladigan yog`och turlari – arzon narxlardagi kesilgan asboblarni yaratishda, yog`ochni qayta ishlash zavodlari, uylarning yog`och va taxtalari, mebel qismlari va chiqindilarni qadoqlash chiqindilaridan foydalanish mumkin. Ammo bu materiallar maxsus quritish va tanlovga muhtoj. Yuqori sifatli vositalarni yaratishda noyob daraxt turlaridan foydalanish lozimdir.

Archa – instrumental pastki va boshqa qismlar rezonans xususiyatlariga ega bo`lgan qoraqarag`aylardan qilingan. Qoraqarag`ayning har xil turlari, Rossiyaning deyarli hamma joylarida o`sadi, asosan Rossiyaning markaziy qismida archa aks sado sifatida qabul qilinadi. Rossiyaning shimolidagi archa daraxtlari ko`proq mashhur bo`lib, ular fizik va mexanik xususiyatlariga ko`ra yaxshiroqdir. Eng yaxshi afzalliklardan biri - daraxtni bahorli va rezonansli qiladigan kichik o`shish halqalarining mavjudligi. Rezonansli daraxtlar o`rmon xo`jaligining omborlarida tayyorlangan yog`ochning asosiy qismidan tanlanadi. Ushbu loglar arra maydalagichlariga boradi, u erda ular 16 mm taxtalarga o`raladi. Ko`proq yog`och sotib olish uchun loglar oltita bosqichda kesiladi. Musiqiy asboblardan uchun yog`ochda tugunlar, smolalar bo`lgan tugunlar, yoriqlar va boshqa kamchiliklar bo`lmasligi kerak. Bu qat`iy sifat talabidir. Qoraqarag`ay o`ti oq rangga va xira sariq rangga ega bo`lib, ochiq havo bilan aloqa qilganda vaqt o`tishi bilan u sarg`ayadi. Qoraqarag`ayni tekislash va maydalash, toza kesish muammosiz amalga oshiriladi. Silliqlash(pardozlash) yog`och yuzasiga baxmal rang beradi va xira matoviy rangini beradi.

Pixta – qarag`aydan tashqari, rezonansli xomashyo ishlab chiqarish uchun Kavkazda ham archa o`sadi. Tashqi tomondan ham, fizik-mexanik parametrlaridan ham boshqa archa turlaridan unchalik farq qilmaydi.

Qayin(beryo`za) daraxti – qayin o`rmonlari Rossiya o`rmonlarining umumiy sonining uchdan ikki qismini tashkil qiladi, sanoat ishlab chiqarishida esa qayinli va qayinli qayin ishlatiladi. Qayin daraxti oq rangga ega, ba`zida sarg`ish yoki qizg`ish rangga ega va oson ishlov berilishi mumkin. Tonlama paytida bo`yoq teng ravishda so`riladi va ohang bir tekis bo`ladi. Agar qayin daraxti bir tekis quritilsa va yetarli vaqtga bardosh bermasa, unda u cho`l va perchlar kabi cholg`u asboblarini ishlab chiqarishda ishlatilishi mumkin. Bundan tashqari, gitara korpuslarini tayyorlash uchun qayindan faneralar tayyorlanadi. Asboblardan toza yoki rangli qayin shpon bilan bezatiladi.

Olxa (buk) daraxti – ko`pincha musiqa asboblarini ishlab chiqarishda ishlatiladi. Musiqa sanoatidagi burmalarning qismlari, ustunlar, g`ovaklar va boshqa kesilgan qismlar olxa daraxtidan qilingan. Olxa Rossiyaning janubi-sharqiy qismida

o`sadi. Mo`ylovli yog`ochning rangi naqshinkor naqsh bilan pushti rangga ega. Olxaning yaxshi rezonans xususiyatlari uni asboblarni yaratishga moslashtiradi. Olxa daraxti yog`ochiga qo`lda ishlov beriladi. Sirtida bo`yash paytida, shaffof lak bilan ishlov berilganidan keyin ko`rinadigan chiziqlar qoladi.

Zarang daraxti – rezonansli archa kabi qimmatbaho musiqa asboblarni yaratishda talab ancha katta. Oqartiruvchi simli cholg`ular yaxshi ovoz beradi. Oqartiruvchi chinor va qobiq turlari eng keng tarqalgan. Ushbu turlar Qrim yarim orolida, Kavkaz etaklarida va Ukrainada o`sadi. Zarang daraxti mukammal egilib, uning yog`och pulpasi sezilarli zichlik va yopishqoqlikka ega. To`qima pushtikulrang tusda quyuq rangdagi chiziqlardir. Lakni zarang zarbiga qo`llashda chiroyli marvarid yuzasi olinadi. Agar rang berish to`g`ri bajarilgan bo`lsa, zarangning bu xususiyati yaxshilandi.

Qizil daraxti – ushbu nom turli xil qizil soyalarga ega bo`lgan bir nechta yog`och turlarini o`z ichiga oladi. Bu asosan Markaziy Amerikada o`sadigan mahganya deb nomlanadigan daraxtdir. Ushbu daraxt turi shuningdek mexanik xususiyatlarga ega bo`lganligi sababli, ko`katlar uchun ham ishlatiladi. Agar magistralni kesib o`tsangiz va shaffof qoplama qilsangiz, u juda chiroyli ko`rinadi, ammo ishlov berish uchun noqulay.

Palisandr daraxti- Janubiy Amerikada o`sadigan bir nechta zotlar. Palisandr yog`ochlari kesish va qoplashga yordam beradi. Qayta ishlash jarayonida maxsus shirin hid paydo bo`ladi. Palisandr juda qattiq va kuchli tolalarga ega, binafsha rangdan shokoladgacha rangi bor, u turli asboblarni yaratishda ishlatiladi.

Qora daraxti (черное дерева) – janubiy Hindistonda o`sadigan ebony turi. Eng yaxshi xashak va holatlar qora daraxtdan qilingan. Yog`ochning eng yuqori mexanik fazilatlari asboblarni kerakli quvvat va qattqlik bilan ta'minlaydi. Qora yog`ochdan foydalanganda bo`yinning og`irligi oshganda, asbobning og`irlik markazi bo`yin tomon siljiydi va bu professional ijrochilar tomonidan juda qadrlanadi. Tegishli parlatma bilan qorejagan karapas, mediator ipdan sakrab chiqsa, ortiqcha ohanglardan qochish imkonini beradi.

Zamonaviy an'anaviy kamon tayyorlash – zamonaviy dunyoda an'anaviy kamonlar dam olish va ko`ngil ochish sohasida, ochiq havoda va bino ichida tortishish uchun ishlatiladi; tarixiy qayta qurish elementi sifatida, rol harakatlarida, navbati bilan turli tortishish sport klublari tashkil etilgan. Musobaqalar, ov va baliq ovlash uchun ishlatiladi. Ushbu turdagi faoliyatning ommaviyligi ishlab chiqarishda soddaligi har qanday maxsus cheklovlar (jismoniy, tashkiliy, qonunchilik) yo`qligi, ushbu faoliyat sohasidagi insoniyatning boy va keng tarixiy merosi va ochiqligi bilan ishlab chiqarish jarayonini yengillashtiradi.



8-rasm. O`q yoy

Kamon har doim urush paytida va oziq-ovqat olish paytida odam bilan birga edi. Bugungi kunda kamondan o`q otish klublari MDH, Evropa, Amerika va Osiyoning deyarli barcha shaharlarida mavjud. Zamonaviy an`anaviy kamondalar (agar siz tabiiy materiallarning tarixiy rekonstruktsiyasini amalga oshirmasangiz) ko`pincha tashqi ko`rinish va shaklda o`zlarining tarixiy ajdodlariga o`xshaydi. Yangi materiallar va texnologiyalar sizga kamondani yanada ishonchli, tezroq, bardoshli va ko`pincha yaxshiroq ishlashga imkon beradi.

Uy-ro`zg`or anjomlari – endi plastmassa buyumlar ishlab chiqarish uchun xom ashyo iqtisodiyotning barcha sohalarida va sanoatning zaruriy qismiga aylanmoqda, chunki bu material asbob-uskunalar, uy-ro`zg`or buyumlari, mebel va boshqa uy-ro`zg`or buyumlarini yaratishda keng foydalanilmoqda.

Plastik – bu sintetik yoki tabiiy polimer birikmalariga asoslangan organik material. Ushbu materialning o`ziga xos xususiyati shundaki, u ta`sirga tushadi, osongina eriydi va bosim yoki yuqori harorat ta`sirida sovutgandan keyin saqlanib qoladigan yangi shaklga ega bo`ladi.

Plastmassa komponentlari – har qanday plastik mahsulotda polimer ajralmas qismidir. Biroq, ushbu materialning juda oz qismi faqat polimerlardan iborat, odatda unga turli xil aralashmalar qo`shiladi - plomba moddalari, bo`yoqlar va stabilizatorlar. Polimer birlashtiruvchidir, polimer molekulalari fazoviy panjara bilan bog`langan. Polimerlar sintetik va tabiiy bo`lishi mumkin. Kraxmal, oqsil va sellyuloza kabi polimerlar tabiiydir, ammo ular sintetik materiallarga qaraganda kamroq qo`llaniladi.

Qayta ishlash turiga qarab ikki xil polimer mavjud:

- Termoplastik - muqobil sovutish va isitish vaqtida ko`p marta yumshatadigan va qotib qoladigan polimerlar. Odatda, bunday materiallar organik suyuqliklarda oson eriydi. Termoplastik polimerlarga polistirol va polietilen kiradi.

•Termosetting. Ushbu polimerlar haroratga sezgir, ammo ular faqat 1 marta ishlatiladi. Ular organik moddalarda erimaydi va bardoshlidir. Ushbu turiga karbid va fenol-formaldegid polimerlari kiradi.

Uy-ro`zg`or buyumlarini qurish va ishlab chiqarishda termoset xom ashyolari ko`proq ishlatiladi, chunki ular eng yaxshi operatsion xususiyatlariga ega. Ishlab chiqarishda faol ishlatiladigan polimerlarning asosiy turlari quyidagilardan iborat:

•Polimerizatsiya – yuqori haroratli ishlov berish mahsulotlaridan olingan polietilen. Material egiluvchanlikni yaxshi saqlaydi va turli xil kislotalar va erituvchilarga chidamli.

•Polivinilxlorid – qurilish sohasida keng tarqalgan polimer. Yuqori haroratga bardosh beradi, faqat 200 daraja haroratda eriydi. Linolyum, har qanday pardozlash plyonkalari, quvurlar, plintuslar, sun`iy teri ushbu xom ashyodan olinadi.

•Polistirok kuchli, ammo mo`rt materialdir. Undan issiqlik izolatsiyasi va qoplamali plitkalar tayyorlanadi.

•Fenol formaldegid polimerlari qurilishda ishlatiladigan birinchi sintetik materiallardir. Ular yelim, lak va bo`yoqlarni ishlab chiqarishda faol qo`llaniladi.

•Karbamid – formaldegid polimerlari eng arzon plastik xom ashyo turidir. Ular juda bardoshli bo`lishiga qaramay, suvga tushganda tezda muvaffaqiyatsiz bo`ladi va yomonlashadi.

•Poliefir polimerlar – laklar va bo`yoqlar ishlab chiqarish uchun xom ashyo. Guruhga tor doiradagi epoksid polimerlar kiradi, ular yuqori narxga ega va hamma joyda ishlatilishi mumkin emas.

•Organosilikon moddalar – barcha kremniy asosidagi polimerlar. Moddalar kimyoviy va termal qarshilikka ega, turli xil silikatlar bilan yaxshi ishlaydi. Ular bo`yoqlar va himoya qoplamalarini ishlab chiqarishda, shuningdek yuz qoplamali buyumlarni ishlab chiqarishda qo`llaniladi.

Plastik buyumlar ishlab chiqarish texnologiyalari

Plastmassa quyidagi usulda ishlab chiqariladi:

•Quyish – bu texnologik jarayon, uni amalga oshirish jarayonida plastmassa uchun xom ashyo suyuq holatga aylanadi. Shundan so`ng, u maxsus shakllarga quyiladi. Ish yuritish buyumlari, idishlar va har qanday uy-ro`zg`or buyumlarini yaratish uchun foydalaniladi.

•Puflash – suyuq holatda qizdirilgan material ochiq shaklda beriladi, shundan so`ng darhol yopiladi. Bundan tashqari, havo devorlar bo`ylab mog`orni yuqtirish uchun qolipga kiradi.

•Vakuum shakllanishi. Jarayon list materiallarini havo bosimiga ta`sir qilishni o`z ichiga oladi.

•Ekstruziya eng keng tarqalgan usul. Plastik yumshatiladi va hosil qiluvchi vositaning teshigi orqali itariladi.

Plastmassa buyumlarini ishlab chiqarish texnologiyasidan qat'iy nazar, xom ashyolardan eng yuqori sifatli foydalanish kerak. Yaxshi xom ashyo bir yildan ko`proq davom etadigan sifatli narsalarni olishning kalitidir.

II. BOB. Yog`ochga ishlov berish texnologiyasi, yog`ochdan tayyorlanadigan xomashyolar.

II. 1. Rossiya va uzoq sharq yerlarida o`stiriladigan daraxtdan tayyorlangan yog`och turlari va xomashyosi, ularning o`rnini bosadigan mahalliy daraxt turlari.

Daraxt turlari – daraxt turlarining ikkita katta guruhi bor: ignabargli va bargli. Qarag`ay, qoraqarag`ay, sadr, listvennitsa, archa, archa ignabargli turlarga kiradi. Qattiq daraxtlar qatoriga eman, qayrag`och, qayin, oqsoqol, alder, jo`ka, olxa, yong`oq, shox, chinor va boshqalar kiradi.



Qarag`ay daraxti

Qarag`ay – eng keng tarqalgan ignabargli daraxt. Yog`ochining rangi jigarrang, qizg`ish, sarg`ish va yengil oq rangga ega bo`lishi mumkin. Eng yaxshi material tepaliklarda, quruq adirlarda, qumtoshlarda o`sadigan daraxtlardan olinadi; yillik qatlamlar bir-biriga yaqin joylashgan va yog`och zich tuzilishga ega.

Nam joylarda o`sadigan qarag`ay daraxtining tuzilishi yumshoqroq. Quruq qarag`ay - bu duradgorlik uchun yengil va moslashuvchan zotdir. Qarag`ay yog`ochlari yaxshi yopishadi. Undan mebellar tayyorlanadi, buning uchun chiroyli ko`rinishga ega tabiiy qimmatbaho yog`och tanlangan. Qarag`ay eshik, deraza, pol va boshqalarni ishlab chiqarishda keng qo`llaniladi. Yog`dan tozalashdan keyin yog`och bo`yoqlar va laklar bilan yaxshi ishlanadi. Qarag`ay mozaika va o`ymakorlik uchun ham ishlatiladi.



Listvennitsa

Listvennitsa boshqa ignabargli daraxtlar orasida alohida o`rin tutadi. U o`ta qizg`ish-jigarrang, ba'zan jigarrang tusga ega va yuqori quvvat (emandan kuchli) va namlikka chidamliligi bilan ajralib turadi. Uning kuchi qarag`ayning kuchidan taxminan uchdan bir qismidir. Shu sababli, bu qurilishda ajralmas

materialdir. Listvennitsa taxta ko`p yillar davomida xizmat qilishi mumkin va lichinkadan ustun bo`lgan yog`ochni topish qiyin. Bundan tashqari, lichinka parchalanishga juda kam sezgir. Listvennitsa mebel ishlab chiqarishda ham qo`llaniladi, chunki u juda chiroyli tuzilishga ega. Listvennitsa daraxti lak urilgandan song teksturasi yaxshi ko`rinadi.



Yasen

Yasen yog`ochi emanga o`xshaydi, ammo u aniq yadro nurlariga ega emas. Rangsizlanish bilan u kulrang sochlarning soyasini oladi. Yasen yog`ochi yuqori kuchga va qattqlikka ega, yorilishga moyil emas va chiroyli tuzilishga ega. Yadrosi ochiq

jigarrang rangga ega. Yillik qatlamlar yaxshi ajralib turadi. Ishlov berish qulayligi va shuningdek, egilish qobiliyati yuqori bo`lganligi sababli, mebel va mebel ishlab chiqarishda keng qo`llaniladi. Eshiklarni ishlab chiqarishda Yasendan foydalanish yaxshi. Bundan tashqari, Yasen daraxti rang bo`yashga yaxshi yordam beradi.



Qayrag`och

ishlatiladigan qobiqlar paydo bo`ladi.

Qayrag`och - bu qattiq, kuchli va zich daraxtdir, u yaxshi tugatilgan va sayqallangan. Chiroyli to`qimasi tufayli uning yog`ochidan mozaik ishlarida va duradgorlikda, ayniqsa oqlangan mebel ishlab chiqarishda foydalaniladi. Daraxtning tanasida ko`pincha mozaik to`plamlarida shpon sifatida



Grek yong`oqi

bezashda keng qo`llaniladi. Daraxt qancha katta bo`lsa, shunchalik chiroyli yog`och bo`ladi.

Grek yong`oqi daraxtlari chiroyli rang va tuzilishga ega, juda og`ir, kuchli va qattiq. Bu ayniqsa faner va mebel ishlab chiqarishda juda qadrlanadi, chunki u osonlikcha qayta ishlanadi va yaxshi poliروفka qilinadi. Yangi kesilgan yong`oq daraxtlari yengil, ammo keyin asta-sekin qorayib, jigarrangga aylanadi. Binolarni, mebellarni, o`yma buyumlarni



Eman daraxti

osonlikcha yorilib ketadi. Ko`pincha, eman bezashda (parket, eshiklar, deraza romlari), shuningdek, duradgorlik, mebel va fanera ishlab chiqarishda qo`llaniladi. Eman daraxti yomon poliروفka qilinadi, ammo yaxshi laklanadi va kraska qilinadi. Emanni qayta ishlash ko`p harakat talab etmaydi. Suvda uzoq vaqt tursa quyuc rangga ega bo`ladi bu esa botqoq emani daraxtini qiymatini yaxshilaydi. Botqoq emanining qiymati shunchaki tasodifan aniqlanishi mumkinligi bilan belgilanadi va emanning o`zi qorayishi juda sekin, bu esa uni maqsadli ravishda suvga tushirishni ahamiyatini yo`qatadi.

Eman – kuchli va zich yog`ochga ega, qarag`ayga nisbatan kamroq parchalanishga moyil va chiroyli tuzilishi va rangiga ega. Yadro sarg`ish jigarrang yoki to`q jigarrang. Eman daraxti to`q, rangi jihatidan yadrodan keskin farq qiladi. Kesishdagi yillik qatlamlar juda yaxshi ko`rinadi. Eman yog`ochlari

O`zbekistondagi o`rmonlar Sibirning tog` tizmalari va Rossiya etaklariga o`xshamaydi. Bizning o`rmon o`simliklari asosan baland tog` yon bag`irlari va tog` daryolari vodiylari bo`ylab joylashgan. Faqatgina joylarda u tekisliklar tomon siljiydi, bu yerda odamlar bilan bo`lgan janglarda muntazam ravishda mag`lubiyatlar mavjud.

Katta daryolar bo'yidagi bir vaqtlar boy toshgan tekis to'qay o'rmonlari qoldiqlarini ba'zi joylarda siz hali ham mayda yashil orollarini topishingiz mumkin.



9-rasm. O`rta Osiyo tog` yon bag`irlaridagi butazorlar

O`rta Osiyoda archa deb ataladigan archa daraxti o`rta chiziq aholisi tushunchasida o`rmonlarga juda o`xshash. Ba'zi joylarda tog' yon bag`irlari archa bilan shunchalik zich qoplanganki, yaqin atrofdagi daraxtlar novdalar bilan bog`lanib, o`tib bo`lmaydigan chakalaklarni hosil qiladi. Zich archa o`rmonlari aholi yashsh joylaridan uzoq bo`lgan baland tog`larga xosdir. Mayda toshbaqalar yoki alohida archa daraxtlari ancha keng. Ba'zan bular tozalanmagan tanasi va yoyilgan tojlari bo`lgan gigantlar bo`lib, janubda juda qadrlanadigan soyani beradi. Archa o`rmonlarining havosi o`ziga xosdir - uchuvchi smolalarning boyligi tog' o`rmonining ta'riflab bo`lmaydigan hidini yaratadi, ayniqsa yoz jazirasida, xushbo'y moddalar issiqlik tufayli yanada qiziydi.



10-rasm. Zomin dam olish maskani.

Pastki tog' zonasida o`rmon daraxti boshqa daraxt turlarini hosil qiladi. Ular orasida zarang, do`lana, olcha olxo`ri, bodom va boshqa turdagi daraxtlarni uchratishimiz mumkin. Ko`pincha, daraxtlar yovvoyi atirgul, zirk va olcha daraxtlari

bilan chatishadi, ular o`tib bo`lmaydigan chakalakzorlarni hosil qiladi, ayniqsa suv yaqinida.



11-rasm. G`arbiy Tyan-Shan, Chotqol tizmasi. Aksakata darasi.

To`qaylar asosan cho`ldan yashash uchun mos bo`lgan tor yerlarni egallagan butalardan iborat. Shunga o`xshash o`rmonlar bizning mintaqamizga xosdir va asosan O`rta Osiyoning Sirdaryo va Amudaryoning o`rta oqimlari bo`ylab joylashgan bo`lib, u erda tog`larda to`plangan suv cho`l tekisliklaridan oqib o`tadi. Bir necha gumbazlardan tashqari butun Qizilqum cho`llari o`simlik bilan qoplangan. Ufqqa cho`zilgan shuvoqli dashtlar o`rmonlar va hatto doimiy daraxtzor va butazor o`simliklar bilan almashtirilmoqda. Cho`l o`simliklari o`ziga xosdir. Ular doimiy kuchli shamollarga dosh berishga, yuqori harorat va uning keskin o`zgarishiga dosh berishga, minimal suv bilan qoniqishga va namlikni har jihatdan tejashga majbur bo`lmoqdalar. Bularning barchasi cho`l daraxtlarining paydo bo`lishiga va ularning yog`och xususiyatlariga ta`sir qiladi.



12-rasm. Oddiy cho`l o`rmoni. Qizilqum cho`lining markaziy qismi.

O`zbekistonda sanoat ehtiyojlari uchun daraxt o`stirilmaydi. Mahalliy ravishda terak va boshqa daraxt turlarini ekishdan tashqari, an'anaviy ravishda xususiy qurilish asosida qurilish uchun ekiladi. O`rmonlarimizda ommaviy ishlov berish uchun mos daraxt yo`q. O`zbekiston o`rmon vakolatlariga kirmaydi. Shunga qaramay, daraxt turlarining boyligi va xilma-xilligi hayratlanarli! Sababi shundaki, deyarli barcha o`stiriladigan va yovvoyi daraxtlarning barchasi chiroyli va qimmatbaho yog`ochni qayta ishlashga yaroqlidir. Bizda o`sadigan asosiy mevali daraxtlar - olma, olxo`ri, o`rik, anjir, nok, shirin gilos, olcha, olxo`ri. Yovvoyi daraxtlardan: yong`oq, zarang, do`lana, echki (gid), qarag`ay, bodom, gilos olxo`ri, archa va agar siz mahalliy bo`lmagan, ammo dekorativ maqsadlar va ko`kalamzorlashtirish uchun keng qo`llaniladigan ro`yxatni kengaytirsangiz, ro`yxat yuzdan oshadi. Yog`ochni ommaviy ishlab chiqarish uchun mos keladigan miqdorda qimmatbaho yog`ochni olish qiyin bo`lsa-da, lekin mayda plastmassa buyumlar, yog`och o`ymakorliklar, qutilar, uy-ro`zg`or buyumlari uchun har doim yetarli miqdordagi xom ashyoni topish mumkin. Bundan tashqari, tabiatda o`tin to`plash mumkin. Shahar tashqarisida, o`rmonli tog`larda siz doimo quritilgan va mintaqalarimizda o`sadigan deyarli barcha daraxtlar va butalarning shoxlarini qayta ishlash uchun mos bo`lgan daraxtlarni topishingiz mumkin. Masalan, Toshkentliklar uchun eng sevimli dam olish maskani bo`lgan Beldersoy darasi deyarli butunlay yovvoyi va o`stiriladigan daraxtlar bilan qoplangan.



13-rasm. Texnogen o`rmon - yovvoyi daraxtlar qatoriga ekilgan olma daraxtlari. Chotqol tog' tizmasi, Beldersoy trassasi.

II.2. Yog`ochdan tayyorlanadigan buyumlar va mahsulotlarga xomashyo tanlash va tayyorlashda yog`och materiallarning xossalari va ishlatilishi.

Yog`ochning mexanikaviy xossalari uning tashqi kuchlar (nagruzkalar) ta'siriga qarshilik ko`rsatish xususiyatini xarakterlaydi. Kuchlar ta'sir etish xarakteri bo`yicha statik, dinamik, vibratsion va uzoq vaqt ta'sir etadigan nagruzkalarga ajratiladi. Asta-

sekin va bir tekisda ortib boradigan nagruzklar statik nagruzklar deb ataladi. Dinamik yoki zarbiy nagruzklar jismga birdaniga va zarb bilan ta'sir etadi. Qattaligi va yo`nalishi o`zgarib turadigan nagruzklar vibratsion nagruzklar deb ataladi. Uzoq muddatli nagruzklar uzoq vaqt ta'sir etib turadi. Tashqi kuchlar ta'siri ostida, yog`ochning ayrim zarralari orasidagi bog`lanish buziladi va uning shakli o`zgaradi. Yog`och tashqi nagruzkalarga qarshilik ko`rsatganligi uchun yog`ochda ichki kuchlar vujudga keladi: agar bu kuchlarni qirqim maydoni birligiga bo`lsak, kuchlanish kelib chiqadi.

Kuchlanish kvadrat santimetrga kilogrammlarda ifodalanadi (kgk/sm²). Deformatsiya deb tashqi kuchlar ta'siri ostida yog`ochning shakli va o`lchamlarining o`zgarishiga aytiladi. Kuch olinishi bilan yo`qoladigan deformatsiya elastik deformatsiya, nagruzka olinganidan keyin ham saqlanib qoladigan deformatsiya qoldiq deformatsiya deyiladi.

Yog`ochning mexanikaviy xossalariga mustahkamligi, qattiqligi, deformatsiyalanishi, zarbiy qovushoqligi kiradi.

Yog`ochning mustahkamligi

Nagruzklar va boshqa faktorlar ta'sirida vujudga keladigan kuchlanishlar ta'siridan yemirilishga materialning qarshilik ko`rsatish xususiyati mustahkamlik deb ataladi.

Yog`ochning mustahkamligi ta'sir etuvchi nagruzka yo`nalishiga, yog`ochning turiga, zichligiga, namligiga va x. k. ga bog`liq.

Yog`ochning mustahkamlik chegarasi laboratoriyalarda uncha katta bo`lmagan namunalarda aniqlanadi. Sinash usullari, shuningdek, sinaladigan namunalarning shakli va o`lchamlari GOST larda ko`rsatilgan.

Yog`ochning mustahkamligiga hujayra qobiqlaridagi bog`langan namlikkina jiddiy ta'sir ko`rsatadi. Bog`langan namlik ortishi bilan yog`ochning mustahkamligi pasayadi (ayniqsa 20 – 25% namlikda). Namlikning gigroskopiklik chegarasidan (30% dan) ortishi yog`ochning mustahkamligiga ta'sir etmaydi. Mustahkamlik chegarasi ko`rsatkichlarini faqat bir xil namlikdagi yog`ochlardagina solishtirish mumkin.

Yog`ochning mexanikaviy xossalari ko`rsatkichlari, namlikdan tashqari nagruzkaning ta'siri hamda davomiyligiga ham bog`liq. Shu sababdan yog`ochni sinash vaqtida har bir sinov uchun belgilangan nagruzka berish tezligiga amal qilinadi.

Mexanikaviy kuchlar ta'siriga ko`ra, yog`ochning mustahkamligi cho`zilishga, siqilishga, egilishga, yorilishga mustahkamlikka ajratiladi.

Cho`zilishdagi mustahkamlik chegarasi. Tolalar bo`yicha cho`zilishdagi mustahkamlik chegarasining o`rtacha kattaligi hamma daraxt turlari uchun 1300 kgk/sm² ni tashkil etadi. Tolalar bo`yicha cho`zilishdagi mustahkamlik yog`och

tuzilishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Tolalarning to'g'ri joylashishdan bir oz bo'lsa xam og'ishi mustahkamlikni pasaytiradi.

Yog'ochning tolalarga ko'ndalang cho'zilishdagi mustahkamligi juda kichik bo'lib, tolalar bo'yicha cho'zilish mustahkamlik chegarasining taxminan 1/20 qismiga, ya'ni 65 kgk/sm² ga to'g'ri keladi. Shuning uchun tolalariga ko'ndalang cho'zilishga ishlaydigan detallar yog'ochdan tayyorlanmaydi.

Yog'ochning tolalarga ko'ndalang mustahkamligi yog'ochni kesib ishlash va quritish rejimlarini ishlab chiqishda katta ahamiyatga ega.

Yog'ochning siqilishga chidamlilik chegarasi. Siqish tolalar bo'yicha va ko'ndalang siqilishga farq qilinadi. Tolalar bo'yicha siqilishdagi deformatsiya namuna bo'yining bir oz qisqarishida namoyon bo'ladi. Siqilishdagi yemirilish namunalarda ayrim tolalarning bo'ylama egilishidan boshlanadi va yumshoq hamda qovushoq yog'och turlari namunalarida toreslari ezilishi hamda yonlarining shishishida, quruq va qattiq yog'och turlarida namuna bir qismining ikkinchi qismiga nisbatan surilishida namoyon bo'ladi.

Tolalar bo'yicha siqilishda yog'ochning siqilishga mustahkamlik chegarasining o'rtacha kattaligi hamma tur yog'ochlar uchun 500 kgk/sm² ni tashkil qiladi. Tolalarga ko'ndalang siqilishida yog'ochning mustahkamligi tolalar bo'yicha siqilishga nisbatan taxminan 8 marta kam. Tolalarga ko'ndalang siqilishda yog'ochning yemirilish momentini aniq belgilash va yemiruvchi kuch kattaligini aniqlash qiyin.

Yog'ochning texnologik xossalari

Yog'ochning metall mahkamlagichlarni ushlab turish xususiyati, Mixlarni yog'och tolalariga perpendikulyar qoqqanda, ular tolalarni qisman qirqadi, qisman egadi, yog'och tolalari suriladi va mixning yon sirtlarini siqadi, bu ishqalanish kuchi mixni yog'ochda ushlab turadi.

Yog'ochni sinashda berilgan o'lchamdagi mix yoki shurupni sug'urib olish uchun kerak bo'ladigan kuch kgk da yoki solishtirma kuch kgk/sm² da aniqlanadi.

Sug'urib olishga qarshilik kattaligi tolalarga nisbatan yo'nalishga, yog'ochning turi va zichligiga bog'liq, yog'ochning toresiga qoqilgan mixni sug'urib olish uchun tolalarga ko'ndalang qoqilgan mixni sug'urib olishga karaganda kam (10—50%) kuch kerak bo'ladi. Yog'och qancha zich bo'lsa, mix yoki shurupni sug'urib olganda shuncha ko'p qarshilik ko'rsatadi.

Masalan, zichligi 800 kg/m³ bo'lgan grab yog'ochiga mix qoqish va sug'urib olish uchun zichliti 500 kg/m³ bo'lgan qarag'ay yog'ochiga nisbatan to'rt marta katta kuch kerak bo'ladi.

Nam yog'ochga mix qoqish oson, biroq yog'och quriganidan keyin mixni ushlab turish susayadi. Yog'ochlardan shurupni sug'urib olishga qarshilik mixga nisbatan ikki marta ortiq bo'ladi.

Yog`ochning mix va shurupni sug`urib olishga ko`rsatadigan qarshiligi GOST 13395 – 67 ga muvofiq aniqlanadi.

Yog`ochning egilishga chidamlilik xossasi.

Yog`ochning egilishga chidamliligi quyidagicha sinaladi. O`lchamlari 10x30x500 mm bo`lgan bruscha shaklidati yog`och namunasi almashtiriladigan andazalarda ketma-ket egiladi; andazaning dastlabki radiusi 50 sm va namuna andazaning qavariq sirtiga tekkuncha egiladi. Keyin namuna qavariq tomonining radiusi 45 sm bo`lgan andazada egiladi. Keyin andaza radiusining kattaligi namunalarda yemirilish (sinish, bukilish) belgilari paydo bo`lguncha kamaytira boriladi. Namunada yemirilish boshlangan andaza radiusi yog`ochning egilishga chidamlilik xossasini xarakterlaydi, Yaproqli halqasimon naychali daraxt (eman, shumtol) va tarqoq nayli (qayin) daraxtlar yog`ochi eng ko`p egiladi. Nina bargli daraxt yog`ochi ko`p egilmaydi. Nam yog`och quruq yog`ochga nisbatan ko`proq egiladi.

Yog`ochning yeyilishga chidamliligi.

Yog`ochning yeyilishga chidamliligi uning ishqalanish jarayonida yeyilishga (siyqalanishga) qarshilik ko`rsatish xossasi bilan xarakterlanadi. Sinash usulida (GOST 14347 – 69) pollar va to`shamalarda haqiqiy yemirilish sharoitlari yaratilib sinaladi. Bunday sinashlar uchun yog`ochning ilgarilama-qaytma harakat qilishi bilan bir vaqtda namunaning buriladigan yemirilishini ham ta`minlaydigan maxsus mashinadan foydalaniladi.

Yog`och tores tekisligiga nisbatan yon sirtida ko`proq yediriladi. Yog`ochning qattiqligi va zichligi ortishi bilan yeyilishi kamayadi. Nam yog`och ko`p yeyiladi.

Yog`ochning yoriluvchanligi.

Yoriluvchanlik deganda yog`ochning kuch ta`sirida tolalari bo`ylab darz ketish xossasi tushuniladi. Yog`ochning yorilishi kuchning ta`sir etishi va xarakteriga ko`ra tolalarga ko`ndalang cho`zilishni eslatadi hamda yog`och uzunligi bo`yicha tolalarning bo`sh birikishi kabi tushuntiriladi. Yog`ochning bu xususiyati amaliy ahamiyatga ega, chunki bir qator yog`ochlarning sortimenti (bochka taxtasi, gardish, kegay, rezgi taxta) yorib tayyorlanadi. Sinash uchun kir kisqichga o`xshash namunadan foydalaniladi.

Yog`och radial va tangensial tekisliklarda yorilishi mumkin. Yaproqli daraxt turlarida radial tekislik bo`yicha yorilishga qarshilik tangensialga nisbatan kamroq. Bunga sabab (eman, shamshod, grabdagi) o`zak nurlarining ta`siridir. Nina bargli daraxtlarda, aksincha, radial tekislikka qaraganda tangensial tekislikda yorilish qiyinroq. Nina bargli daraxt turlarida tangensial tekislikda yorilganda ajralish mustahkamligi kech yetilgan yog`ochlik mustahkamligidan ancha kichik bo`lgan erta yetilgan yog`ochlikdan boshlanadi.

Hozirgi vaqtda yorib sinash o`z mohiyatini yo`qotmoqda, chunki yorilgan sortimentlarning ko`p qismi arralash bilan almashtirilmoqda. Yog`ochning yorilish xususiyatini yog`och elementlari mix, bolt va hokazolar bilan birlashtirishda xisobga olish kerak.

Yog`ochning yorilishga qarshiligi GOST 16483. 22 – 73 ga binoan aniqlanadi. Hozirgi vaqtda qishloq xo`jaligi va sanoatning barcha tarmoqlarida xomashyo, yarim tayyor mahsulot sifatida yog`ochning roli kundan-kunga oshib bormoqda. Yog`ochdan asosan tabiiy yoki qayta ishlangan holda foydalaniladi. Shu bilan ayrim turli-tuman buyumlarning asosi yog`och hisoblanadi. Xalq xo`jaligida ishlatilish hajmi va turli-tumanligi bilan yog`och boshqa materiallarga nisbatan ko`proq ishlatiladi. Yog`och deganda, biz arralab yiqitilgan va ildiz hamda shox-shabbalardan tozalangan daraxt tanasini tushunamiz. Yog`ochdan qurilishda rom, eshik, pollar qurishda keng foydalaniladi. Undan shuningdek, mebel, idishlar, shpallar, sport inventari ko`prik va kemalarning elementlari, musiqa asboblari va hokazolar yasashda foydalaniladi. Tabiiy va presslangan yog`ochdan mashinasozlikda foydalaniladi. U kon sanoatida mahkamlash materiali sifatida ishlatiladi. Yog`och sellyuloza-qog`oz sanoatida, oziq achitqilari olishda, kord (shina sanoatida), viskoza tolasi (to`qimachilik sanoatida), furfurol (plastmassa, sintetik tolalar) ishlab chiqarishda asosiy xomashyo bo`lib xizmat qiladi.

Respublikamizda mavjud bo`lgan tabiiy va sun`iy o`rmonzorlar yog`ochning qimmatbaho xomashyo bazasi hisoblanadi. Shuning bilan birgalikda yog`ochning bir qismi chetdan, masalan, Rossiyadan keltiriladi.

Yog`ochning ko`p ishlatilishiga sabab, uning yuqori fizika-kimyoviy xossalari, yaxshi ishlanuvchanligi, shuningdek, kimyoviy va mexanikaviy ishlov berish yo`li bilan yog`ochning ayrim xossalari samarali o`zgartirishning usullari mavjudligidir. Yog`och oson ishlanadi va issiqlik o`tkazuvchanligi past, yetarli darajada mustahkam, zarba hamda tebranish nagruzkalariga yaxshi qarshilik ko`rsatadi. Yog`och quruq sharoitda uzoq vaqt chidaydi, shu bilan birgalikda yog`ochning kamchiliklari ham mavjud, u yonadi, chiriydi, hashorat va zamburug`lar ta`sirida yemiriladi. Gikroskopligi sababli shishadi va quriydi egiladi va yoriladi.

Yog`ochdan buyumlar tayyorlashda yelimlar, lak, bo`yoqlar, pardoqlash plyonkalari, plasmassalar va boshqa materiallardan ham foydalaniladi. Yog`ochning xossalari hisobga olingan holda undan qishloq xo`jaligi va sanoatning turli sohalarida foydalaniladi.

Yog`ochlarning turlari, ularning tuzilishi va xossalari.

Yog`ochga yuqorida ta`rif berib o`than edik. Daraxt yog`ochligini ko`ndalangiga qirqib hosil qilish jarayoni saralab arralash deyiladi. Yog`ochni saralashda ishga yaroqli va o`tinbob qismlari olinadi. Ishga yaroqli yog`och dumaloq holatda va mexanikaviy va kimyoviy ishlash uchun xomashyo sifatida ishlatiladigan

hamda ishga yaroqli asortimentlarga tegishli, GOST yoki TU talablariga javob beradigan yog`och va uning bo`laklariga aytiladi. O`tinli yog`och yoqilgi sifatida hamda pista ko`mir va quruq haydash uchun xomashyo sifatida ishlatiladigan past sifatli yog`och. Xodalar deb, arralash materiallar ishlab chiqarishda xomashyo sifatida ishlatiladigan dumaloq ishga yaroqli asortimentlarga aytiladi. G`o`la deb, maxsus (faner, chang`i, aviatsiya, g`altak) mahsulot turlarini ishlab chiqarishga mo`ljallangan dumaloq asortimentlarga aytiladi.

G`o`la deb, yog`och ishlash dastgohlarida ishlatish uchun zarur bo`lgan o`lchamlarga ega bo`lgan uzunlikdagi g`o`laga aytiladi.

Yog`och materiallariga qo`yiladigan talablar daraxtlarning turiga bog`liq bo`ladi. Masalan, yaproq va nina bargli daraxtlarning dumaloq yog`och materiallariga qo`yiladigan talablar GOST 9462 – 71 va GOST 9463 – 72 da dumaloq yog`och materiallarining standartlarida belgilangan daraxt tanasini 3 zonaga, to`nkali, o`rta va cho`qqi zonaga ajratishni ko`zda tutadi.

Daraxt tanasining to`nkasi yuqori fizik ko`rsatkichlarga ega va tananing yon sirtlarda teshib chiqqan ko`zlar bo`lmaydi. Daraxt tanasining o`rta qismida ko`p miqdorda o`sib turgan va qurib qolgan ko`zlar uchraydi, cho`qqi qismida turli o`lchamdagi butoqlar uchraydi.

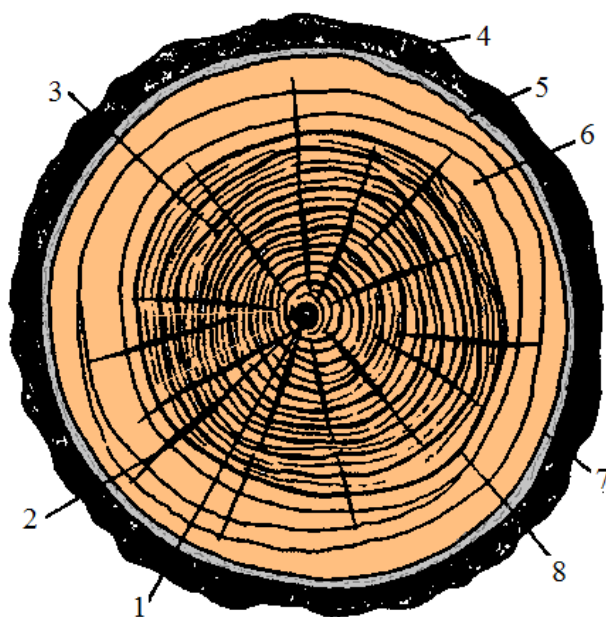
Yog`ochning sifatiga hamda ishlanish nuqsonlariga qarab dumaloq yog`och materiallari 4 navga ajratiladi va bu navlarga qo`yiladigan talablar GOST da ko`rsatilgan. Dumaloq yog`och materiallarining qalinligi o`rtacha (14-24 sm va yo`g`onligi 26 sm dan katta) guruhlarga ajratiladi.

Daraxtlarning turiga qarab ulardan olinadigan yog`ochlar har xil maqsadlarda ishlatiladi. Masalan: nina bargli va yaproqli daraxtlardan olingan yog`och materiallari vazifasiga ko`ra 4 guruhga ajratiladi:

1. Sortimentlarni arralash va frezalash yo`li bilan ishlashga mo`ljallangan yog`och materiallari (avia sanoat, mashinasozlikda, qurilishda) qo`llaniladi.
2. Shponlarni yo`nish yo`li bilan ishlab chiqarish uchun yog`och materiallari.
3. Sellyuloza va qog`oz massasini ishlab chiqarish uchun yog`och materiallar.
4. Turli maqsadlarga mo`ljallangan yordamchi va muvaqqat qurilishlarda dumaloq holatda foydalaniladigan yog`och materiallari.

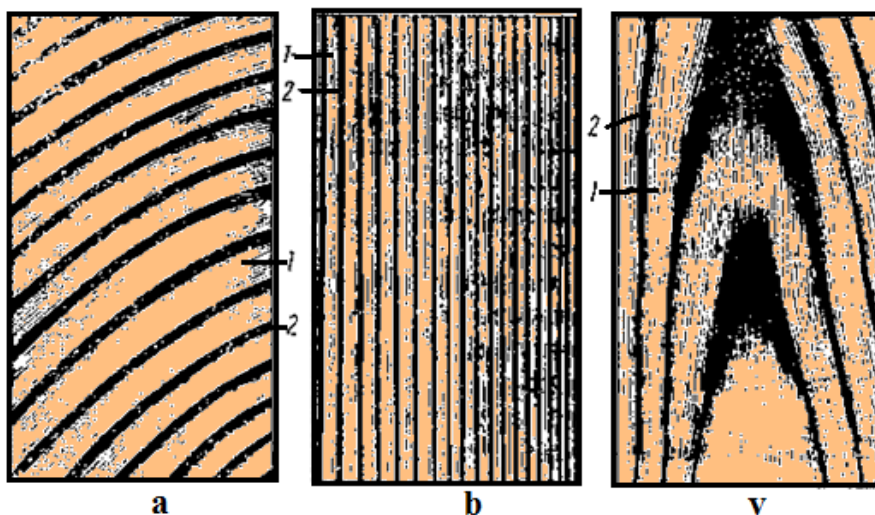
Nina bargli daraxtlarga tilog`och, qarag`ay, oq qarag`aylar kiradi.

O`sayotgan daraxt ildiz, tana va shoxlardan tuzilgan. Daraxt tanasi esa o`zak, po`stloq va yillik qatlamlardan tuzilgan. Yog`ochlarning tuzilishi asosan ikki xil bo`ladi: makroskopik va mikroskopik. Daraxt tanasini ko`ndalang qirqib olib qaralsa uning mikroskop tuzilishi: 1-o`zak, 2-o`zak nurlari, 3-yadro, 4-po`kak qatlami, 5-lub qatlami, 6-po`stlog`i, 7-kambiy va 8 yillik qatlamlardan iborat.



14-rasm. Yog`ochning ko`ndalang kesimi.

1-o`zak, 2-o`zak nurlari, 3-yadro, 4-po`stloq (po`kak qatlami), 5-lub qatlami, 6-po`stloq osti, 7-kambiy va 8 - yillik qatlamlar



15 – Qarag`ay daraxtining kesimlardagi yillik qatlamlari.

a – ko`ndalang, b – radial, v – tangensial; 1 – dastlabki qatlamlar, 2-keyingi qatlamlar.

Bundan tashqari, nina bargli daraxtlarda smola yo`llari ham mavjud va ular gorizantal yoki vertikal o`qlar bo`yicha o`tadi. Makroskopik tuzilishini biz oddiy ko`z bilan ko`ra olamiz.

Mikroskop tuzilishini ko`rganimizda yillik qatlamlar ancha qiziqish orttirishi mumkin. O`zak atrofida kontsentrik qatlamlar joylashadi. Bu aylanalar daraxtning yillik o`shini ko`rsatadi va ularga yillik qatlamlar deyiladi.

Radial qirqimda yillik qatlamlar bo`ylama polosa ko`rinishida, tangentsial qirqimda egri-bugri chiziqlar ko`rinishida bo`ladi.

Yog`ochning mikroskopik tuzilishiga mikroskop ostida ko`rinadigan tuzilishi kiradi. Yog`ochning mikroskopik tuzilishida daraxtlarning turiga qarab bir-biridan farq bo`lishi mumkin. Biz misol sifatida nina bargli daraxtlarning yog`ochini tuzilishini ko`rib o`tamiz. Shuni ta`kidlash kerakki, yog`och asosan yog`och hujayralari va to`qimalaridan iborat bo`lib, ular yana kichik guruhlarga bo`linadi. Nina bargli daraxt yog`ochining tuzilishi oddiyligi va to`g`riligi bilan farq qiladi. Uning asosiy massasi (90-95%) qiyshiq kesimli uchli radial qatorlar bo`yicha joylashgan cho`ziq to`qimalar -traxendlardan iborat. O`zak nurlari kambar, ko`z bilan bir ko`rinadigan yoki umuman ko`rinmaydigan, ammo juda ko`p bo`ladi va ular parexim hujayralaridan tuzilgan.

Yog`ochning asosiy qismini o`simlik hujayralari tashkil etadi va ularni faqat mikroskopda ko`rish mumkin. Hujayralar Yog`ochning turli qismida shakl va kattaligi bilan bir-biridan farq qiladi.

Protoplazma organik va mineral moddalardan iborat bo`lib, uning asosini oqsil moddalari tashkil etadi. Yadro protoplazmada zichligining kattaligi va tarkibida fosfor bo`lishi bilan farq qiladi. Yadro yumaloq yoki pila shaklida bo`lib, hujayra markazida joylashgan bo`ladi. Protoplazma va yadrodan tashqari yumaloq yoki do`ng ko`rinishiga ega bo`lgan plastiklar 2 guruhga bo`linadi:

1. Xloro plastlar yoki florov donachalari ko`k rangda.
2. Leykoplastlar rangsiz ularda qand zaxirasi kraxmalga ayladi.

O`sayotgan daraxtlardagi hujayralar vazifasiga ko`ra oziqlantiruvchi, o`tkazuvchi va tayanch hujayralarga bo`linadi. Hujayralar o`sib bir-biriga chirmashib to`qima deb ataluvchi ingichka tolalar hosil qiladi va yog`ochga mos bo`lgan tus beradi. To`qimalar ham huddi hujayralardek to`plovchi, oziqlantiruvchi, o`tkazuvchi va tayanch yoki mexanik to`qimalarga bo`linadi. To`plovchi to`qimalarni tashkil qilgan hujayralar uzunligi 0,01 dan 0,1 mm gacha bo`ladi. O`tkazuvchi to`qimalarni tashkil qilgan hujayralar qator naychalar hosil qiladi va ularning uzunligi o`rtacha 100 mm bo`ladi. Tayanch yoki mexanikaviy to`qimalarni uzunligi 0,7 dan 1,6 mm gacha, eni 0,2 dan 0,05 mm gacha bo`ladi.

Yog`ochlarning tuzilishi uning fizik-mexanik xossalariga ta`sir qilib, bu xossalarini belgilaydi. Masalan: nina bargli daraxt tolalari to`g`ri chizikli bo`lib, yaproq bargli daraxtlarniki egri-bugri bo`ladi. SHuning uchun nina bargli daraxtlar mustahkamroq bo`lsa, yaproqli daraxtlar yog`ochining zarbiy qovushqoqligi esa yuqoriroq bo`ladi.

Yog`ochning xossalarini 3 ta guruhga bo`lish mumkin: 1) fizikaviy; 2) mexanikaviy; 3) texnologik.

Yog`ochning fizik xossalari deb, sanaladigan namunaning yaxlitligi va uning kimyoviy tarkibini buzmay ko`zdan kechirish, tarozida tortish, o`lchash, quritish yo`li bilan aniqlanadigan xossalariga aytiladi.

Yog`ochning fizikaviy xossalari: tashqi ko`rinishi, hidi, zichligi, namligi va u bilan bog`liq bo`lgan o`zgarishlar – qurishi, shishishi va tob tashlashi kiradi. Yog`ochning fizikaviy xossalari, shuningdek, elektr, tovush va issiqlik o`tkazuvchanligi va makrostruktura ko`rsatkichlari ham kiradi.

Yog`ochlarning fizikaviy xossalari kichik guruhlarga bo`linadi. Masalan, Yog`och namlik darajasiga qarab quydagi xillarga ajratiladi:

1. ho`l yog`och – namligi 100 % dan ortiq va suvda turgan;
2. yangi kesilgan – namligi 50-100%;
3. havoda quritilgan – namligi 15-20%;
4. xonada quritilgan – namligi 8-12%;
5. absolyut quruq yog`och – namligi 0%.

Yog`ochning mexanikaviy xossalari uning tashqi kuchlar ta'siriga qaratishlik ko`rsatilish xususiyatini xarakterlaydi. Tashqi kuchlar ta'sirida yog`ochning ayrim zarrachalari orasidagi bog`lanish buziladi va uning shakli o`zgaradi. Yog`och tashqi kuchlarga qarshilik ko`rsatgani uchun ichki kuchlar vujudga keladi, agar bu kuchlarni qirqim birlik maydoni birligiga bo`lsak, kuchlanish kelib chiqadi. Kuchlanish kvadrat santimetrda kilogrammlarda ifodalanadi. Yog`ochlarda elastik va qoldiq deformatsiyalar kuchlar ta'sirida vujudga kelishi mumkin.

Yog`ochning mexanikaviy xossalari mustahkamligi, qattiqligi, deformatsiyalanishi, zarbiy qovushqoqligi kiradi. Mexanikaviy xossalarning har biri yana kichik guruhlarga bo`linadi. Masalan: Yog`ochning qattiqligini olib qaraylik.

Yog`ochning begona qattiq buyumlar botishiga qarshilik ko`rsatish xossasi qattqlik deb ataladi. Qattqlik bo`yicha yog`ochlar 3 guruhga bo`linadi:

- 1) Yumshoq (ko`ndalang sirtning qattqligi 385 kgk/sm^2 va undan kam)- qarag`ay, archa, kedr, terak va boshqalar;
- 2) Qattiq (ko`ndalang sirtining qattqligi $386-825 \text{ kgk/sm}^2$ gacha)-qayin, shamshod, qayrag`och, olma va boshqalar;
- 3) Juda qattiq (ko`ndalang sirtining qattqligi 825 kgk/sm^2 dan katta) – oq akatsiya, temir qayin, grab, qizil shamshod va boshqalar.

II.3. Yog`och xomashyodagi nuqsonlarni aniqlash va ularni bartaraf etish, yog`och turlarini guruhlariga bo`lish. Tanlangan xomashyoning har xil mixlarni ushlab turish xususiyatlari.

Daraxt, har qanday tirik organizm singari, uning rivojlanishiga ta'sir qiluvchi ko`plab omillarga, shu jumladan nuqsonlarga ham ta'sir qiladi, ular sanoat yog`ochlarining sifatini pasaytiradigan turli xil og`ishlarni keltirib chiqarishi mumkin. Standart bir nechta asosiy nuqsonlarni guruhlarini belgilaydi.

Tugunlar - ko`rinadigan nuqsonlarning eng keng tarqalgani, ko`p sonli shakli, o`lchamlari, turlari bor, ular tirik yoki o`lik, chirigan va juda ko`p hidga ega bo`lishi mumkin.

Daraxtning o`shish shakli. Muvaffaqiyatlilik, qoqilish, o`shish, vertikal o`qdan egri chiziqlar va boshqalar.

Yoriqlar. Bu sovuq yoriqlar, ko`chatlar va boshqalar bo`lishi mumkin, siqilish yoriqlari, rulonli va pichoqli cho`ntaklar.

Kasallik. Zamburug`lar, kasalliklar va hasharotlar zararkunandalari tomonidan yetkazilgan zarar.

Yog`ochning ko`zi bu yog`och tanasidan novdalar o`sadigan joy, ularning ko`rinishi va jismoniy xususiyatlari juda ko`p.

Yog`ochning sog`lom ko`zlari bu yog`och sifatiga deyarli hech qanday ta`sir ko`rsatmaydi, ochiq rangga ega. Buni faqat eng yuqori sifatli yog`ochni aniqlash uchun hisobga olish mumkin.



Sog`lom ko`zlar



Nuqsonli ko`zlar



Guruhli ko`zlar

16-rasm. Yog`och ko`zlari

Yumshoq tugun tugunning eng kuchli, yillik halqalari aylananing kamida 3/4 qismini yog`och bilan qoplagan.

Yog`ochning guruhli ko`zlari bir nechta qo`shni alohida tugunlar, sog`lom, qoida tariqasida, kichik diametrga ega.

Yog`ochning chirigan nuqsoni yog`ochning xususiyatlariga salbiy ta`sir qiladi, bunday kamchiliklarning ko`pligi yog`ochni butunlay rad etishga olib keladi.

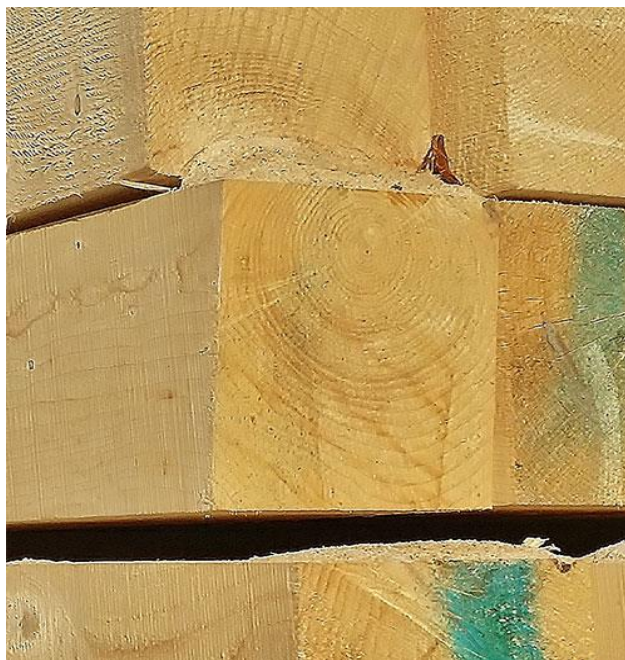
Yog`ochning nuqsonlari yog`och joylashgan joyda, tugunlar chekka, ikki va uch qatlamli bo`lishi mumkin. Uzunliklari bir tomonlama (faqat yog`ochning bir tomonida ko`rinadi) va orqali (har ikki tomon ham ko`rinadi).

Yog`ochning standart bo`lmagan shakldagi shakliga yog`ochning o`shishi yoki landshaft xususiyatlarining noqulay iqlim sharoitlari tufayli, magistral egilishi rivojlanishning ko`zga ko`rinadigan kasalliklari va boshqalar kiradi.

Shishma. Yog`och poydevorida tanasi keskin kattalashgan diametrga ega, bu joydagi tolalar tuzilishi buzilgan, ular sinusli joylashgan .

O`shish. Ularni daraxtning turli balandliklarida topish mumkin, ko`pincha saraton tufayli kelib chiqadi, bu alohida butoqlarning noto`g`ri rivojlanishi natijasida bo`lishi mumkin.

Yog`ochdagi siqish nuqsoni. Daraxt katta konusga ega, uzunligi ozgina o`zgarsa ham, tananing diametri keskin pasayadi. Siqish yog`ochining hosilini sezilarli darajada kamaytiradi. Tananing nostandart shakli bilan bog`liq kamchilik, asosan, yog`och ishlab chiqaruvchilar uchun muammo tug`diradi, chunki u yog`ochining miqdorini va shunga mos ravishda foyda miqdorini kamaytiradi. Albatta, bunday nosozlik yog`och materiallarining xususiyatlariga ham ta`sir qiladi, chunki tananing nostandart shakli natijasida yog`ochning salbiy xususiyatlari paydo bo`lishi mumkin.



17-rasm. Yog`ochdagi siqish nuqsoni

To`piq (yog`och tolalarini notekis joylashishi) - bu tolalarning notekis moyilligi, odatda siljigan markaz va yillik halqalarning chiziqlari egrayishidir. Tana halqalari taxtaning oxirida eng yaxshi ko`rinadi.

Tiz - bu quritish paytida yog`ochga zarar yetkazadigan, uni notekis holga keltiradigan, bu ta`sirni poshnadan tushirish uchun parchalanish va yorilish xavfini oshiradigan yog`och nuqsoni, bu holda yog`ochni atmosferada quritish texnologiyasidan foydalanish lozim, shuningdek, bo`yash paytida taxta yemdirilishiga ta`sir qilishi mumkin, bu esa halqalarning har xil zichligi tufayli notekis bo`lib qoladi. Tiz - bu keng tarqalgan yog`och nuqsonidir, bu yog`och mahsulotlari, masalan, mebel, derazalar, eshiklar va ramka tuzilishining ba`zi qo`llab-

quvvatlovchi elementlari bilan ishlashda muammoga aylanishi mumkin. Bu nuqsonni, shuningdek tugunni istisno qilish mumkin emas.

Yog`ochning bo`yiga yorilishi



18-rasm. Yog`ochning yadrosi

Yog`ochning sovuqdan yorilishi noqulay iqlim sharoitidan kelib chiqadi - qishning keskin boshlanishi va katta sovuq natijasida sodir bo`ladi.



19-rasm. Bo`yiga yorilgan yog`och

Yoriq - bu tolalardagi tanaffus bilan bog`liq bo`lgan yaqqol ko`rinadigan nuqson. Qirqilgan yog`ochni yoriqlar bilan ishlatish to`g`risida qaror, tuzilish yukining xususiyatlariga va yoriqning o`zi yoki chuqurligiga qarab, individual ravishda qabul qilinadi.

Cho`ntak - bu smolalar bilan to`ldirilgan yillik halqalar qatlamlari orasidagi bo`shliq. Bunday ko`rinadigan nuqsonli taxta o`yiqni keltirib chiqaradi va mahsulotning ko`rinishini buzishi mumkin.



20-rasm. Smolali cho`ntagi

Buzilgan yoriqlar. Daraxt halqalariga yaqin joyda joylashgan bo`lib, ular tirik daraxtda yoki quruq daraxtda bo`lishi mumkin.

Metik yoriqlar. Ular radial yo`nalishga ega, ko`pincha quruq holda paydo bo`ladi, ammo o`sayotgan daraxtlarda ham bo`lishi mumkin.

Yo`nish yoki cho`zish - o`sib chiqqan va tirik yoki o`lik po`stlog`ining qoldiqlari bo`lgan daraxt tanasiga tushgan yara. Bunday nuqsonli yog`ochlarda shikastlangan joyni kesib, yog`ochning qolgan sog`lom qismini ishlatish kifoya qiladi.



21-rasm. Po`stlog`ining qoldiqlari bo`lgan daraxt tanasiga tushgan yara

Yog`och uyni qurish uchun qirrali taxta, tomning qurilish tuzilmalari va inshootlarini tanlashda har qanday yog`och, shu jumladan yumshoq daraxtning o`ziga xos xususiyatlarga ega bo`lishini tushunish kerak.

Yog`ochning kamchiliklari - tabiiy jarayonlar va hodisalar natijasida kelib chiqqan daraxtning rivojlanishidagi kasalliklar, shikastlanishlar yoki nomukammallikdir. Yog`ochning navi asosan nuqsonlar soniga bog`liq. Yog`ochning sifati amaldagi GOST 8486-86 standartining qoidalari bilan belgilanadi. Shuni alohida ta`kidlash lozimki, bahoni aniqlash juda shartli o`lchovdir - masalan, ikkinchi darajali 20 taxtadan har doim birinchi darajali va bir nechta uchinchi darajali taxtalarni parametrlarni sinchkovlik bilan tekshirib ko`rishingiz mumkin.

Yog`ochni qayta ishlash jarayonida sodir bo`ladigan nuqsonlar- Yog`ochda deformatsiyalar daraxt tanasini ekish paytida mexanik kuchlanish natijasida yuzaga keladi. Boshqacha qilib aytganda, bunday kamchiliklar texnogen kamchilik bo`lib

ular ko`rinib turadi, eski uskunalarni ishlatishda va ishlab chiqarish texnologiyasini buzishda bunday kamchiliklar paydo bo`lishi mumkin. Bunday yog`ochdan tanlab foydalanish mumkin, chunki GOST bo`yicha yog`ochning fizik va mexanik xususiyatlari bir xil bo`lib qoladi.

Xavflar - bu qayta ishlangan nuqson, undan qurilgan strukturaning mustahkamligiga ta'sir qilmaydi va bunday qurilish materiallarini qurilish ishlarida qo`llash jiddiy zarar yetkazmaydi.



22- rasm. Xavflar

To`lqin - ishlab chiqarish texnologiyasining buzilishi bilan bog`liq bo`lgan yog`ochdagi nuqson. Bunday nuqsonli yog`ochni tanlab ishlatish mumkin, masalan, vaqtinchalik inshootlar va kanoplar qurishda.



23-rasm. To`lqin

Buralish - bu shponning oxiridagi qobiq, 1-darajali me'yorlardan chetga chiqishning eng keng tarqalgan turi, ammo shu bilan birga xususiy uy-joy qurilishi uchun foydalaniladigan yog`och materialining sifatiga ta'sir qilmaydi. Ushbu xususiyat mebel, deraza yoki eshik ishlab chiqaruvchilari uchun tegishli bo`lishi mumkin.



24-rasm. Buralish

Yog`och tuzilishining normal darajada emasligi, yog`och sifatini buzadigan shikastlar yog`ochning nuqsoni deb atash qabul qilingan. Nuqsonning yog`och sifatini qanchalik pasaytirishi bu nuqsonning turiga, kattaligiga, yog`och (maternal)ning qayerida joylashganligiga va materialning nimaga ishlatilishiga bog`liq.

Yog`ochdagi nuqsonlar quyidagi turlarga bo`linadi: ko`z (butoq) lar, zamburug` (mog`or) ranglari, chiriklik, ximiyaviy ranglar, qurt yegan joylar, deformatsiyalanish (shakl o`zgarishi), yorilish, daraxt tanasining shaklidagi nuqsonlar, yog`ochlikning tuzilishidagi nuqsonlar, jarohatlar, yog`ochdagi g`uddalar, yog`ochni ishlagan vaqtda yetkazilgan mexanik shikastlar va kamchiliklar.

Aytib o`tilgan nuqsonlardan ko`pchiligining kelib chiqishiga sabab bo`lgan narsa – daraxtning noqulay sharoitda o`sishi, iqlim ta`siri, shuningdek, daraxtga turlicha mexanik zarar etkazilishidir. Ko`pgina nuqsonlar tayyorlangan yog`och-taxtada paydo bo`lishi ham mumkin (masalan, yog`och-taxtaning yorilishi, dars ketishi, qurt eyishi). CHirish hodisalari ko`karib turgan daraxtda ham, tayyorlab qo`yilgan yog`och-taxtalarda ham bo`ladi.

Ko`z (Butoq)lar daraxt tanasidagi butoq negizi ko`z deb ataladi. Ko`zlar qoramtir dog`larga o`xshab ajralib turadi, ular mustaqil yillik qavatlariga ega. Ko`zlar yakka-yakka holda betartib joylashgan (tarqoq ko`zlar) bo`lishi ham, daraxt tanasining aylanasi bir xil balandlikda uchtadan va bundan ko`proq bo`lib to`da - to`da joylashgan (g`o`shsha ko`zlar) bo`lishi ham mumkin. Ko`zlarning qanday joylashishi daraxtning turiga bog`liq.

Ko`zlar tilingan taxtadagi shakliga qarab, dumaloq, oval va uzunchoq bo`ladi.

Butoq ko`ndalang o`qiga nisbatan tik yo`nalishda yoki o`tkir burchak hosil qilib qirqilsa, dumaloq ko`z hosil bo`ladi; shu bilan birga, katta diametrining kichik diametrga nisbati ikkidan oshmaydi.

Oval shakldagi ko`zning katta diametri bilan kichik diametri nisbati ikkidan katta, lekin to`rtdan kam bo`ladi.

Butoq bo`yiga qirqilsa yoki ko`ndalang o`qiga nisbatan kichik burchak hosil etib kesilsa, shu bilan birga, katta diametrining kichik diametriga uzunchoq ko`z nisbati to`rtdan katta bo`ladi

Uzunchoq ko`zning xillari:

quroq ko`z – material (sortiment) ning butun yoqiga cho`zilgan uzunchoq ko`z.

tarmoqli yoki panjasimon ko`z — o`zakka nisbatan simmetrik joylashgan ikkita ko`z.

Bachki — o`tkir burchak hosil kilib, tananing ichiga juda chuqur kirgan katta uzunchoq ko`z (butoq). Bachki daraxtning o`smay qolgan yoki o`lib qolgan ikkinchi uchidir.

Atrofidagi yog`ochlikka qanchalik tutashib o`sganligiga qarab, ko`zlar (butoqlar) tutashgan, qisman tutashgan va tutashmagan ko`zlarga ajratiladi.

Tutashgan ko`z butoqning yillik qavatlarini o`z atrofidagi yog`ochlikka butoq ko`ndalang qirqimining kamida $\frac{3}{4}$ perimetriga tutashgan bo`ladi. Butoq yillik qavatlarining atrofdagi yog`ochga tutashishi deganda daraxt tanasidagi yillik qavatlarining butoqdagi davomi tushuniladi.

Yog`och quriganida, arralab yo`nib ishlanganda ham bunday ko`z (butoq) tushib ketmaydi, hatto yog`och-taxtaning chetida bo`lganida ham joyida mahkam turaveradi.

Qisman tutashgan ko`z (butoq) ning yillik qavatlarini atrofidagi yog`ochga butoq ko`ndalang qirqimining $\frac{3}{4}$ perimetridan kam, ammo $\frac{1}{4}$ perimetridan ko`proq tutashib o`sgan bo`ladi. Bunda shuni hisobga olish kerakki, qisman tutashgan butoq tilingan taxtaning bir tomonida yog`ochga mutlaqo tutashmagan bo`lishi mumkin, lekin ikkinchi tomonida yoki ko`zning ichida albatta tutashgan bo`ladi.

Tutashmagan ko`z (butoq) ning yillik qavatlarini atrofidagi yog`ochga mutlaqo tutashmagan yoki butoq ko`ndalang qirqimining $\frac{1}{4}$ perimetriga yoxud bundan ham kam tutashgan bo`ladi

Tutashmagan ko`z (butoq) lar taxtani quritganda yoki ishlaganda tushib ketishi mumkin. Tutashmagan ko`zlar ko`karib turgan daraxtdagi qurib qolgan yoki singan shoxlardan hosil bo`ladi. Bunday shoxlarning yog`ochligi o`smaydi. Tananing yangi yillik qavatlarini shoxni gir aylantirib oladi. Vaqt o`tishi bilan singan shoxni yangi yog`ochlik qatlami butunlay qoplab, bekitib yuboradi. Yog`ochlik qatlami tagida qolgan butoqni shu o`rindagi jarohatsimon dog`dan (butoq ustidagi g`uddadan) bilib bo`ladi.

Butoq juda ostida, qalin qatlam tagida qolib ketgan bo`lsa, po`stloqda ayni butoq tepasidagi jarohatsimon dog` yulduz shaklida bo`ladi, g`o`la yog`ochda esa jingalakka o`xshaydi.

Daraxtlarning ba`zi turlarida (qayin, qoraqayin, tog`terakda) po`stloq ostida, qolib ketgan butoq tepasida brovka, ya`ni qo`shsimon chiziq hosil bo`ladi. Qayin daraxtida o`ziga xos brovkalar bo`ladi. Brovka yorilib-yorilib ketgan va qoraygan po`stloqdagi burmalardir. Ular butoq po`stlog`ining tana po`stlog`iga tutashgan joyida hosil bo`ladi va bir-biriga nisbatan burchak hosil qilib joylashgan ikkita chiziq (mo`ylov)dan iborat. Bu chiziqlarning uchrashgan joyda jarohatsimon dog` bo`ladi. Po`stbutoq qanchalik yo`g`on bo`lsa, bu chiziqlar shunchalik uzun bo`ladi. Eng katta chiziqning santimetr hisobidagi uzunligi bekiilib qolgan butoqning millimetr hisobidagi diametriga taxminan mos keladi.

Butoq obdan tutashib o`sib ketgandan kenin brovka o`tkir burchak shakliga kiradi. Bora-bora daraxt tanasi yo`g`onlashib, brovka chiziqlari orasidagi burchak

kattalashadi. Butoqning qanday chuqurlikda tutashganligini (uning uchini) shu burchakning kattaligiga qarab bilib bo`ladi.

Daraxt tanasining pastki qismidagi bekilib qolgan butoqlar tananing novdalardan tabiiy tozalanishi va yangi yog`ochlik qatlami o`shishi natijasida vujudga keladi.

Po`stloq tagida qolib ketgan ana shunday butoqlari bo`lgan taxtalar tilganda maekur butoqlar o`rnida tutashgan, qisman tutashgan va tutashmagan ko`zlar hosil bo`ladi.

Yorug`liksevar daraxtlar (qarag`ay, tilog`och, eman, qayin, tog`terak va boshqalar) tanasining pastki yo`g`on tomonidan yuqoriga qarab ketgan 5 – 11 metr uzunlikdagi qismida (bu uzunlik daraxtning yoshiga qarab har xil bo`ladi) butalar bo`lmaydi. Tananing yo`g`on qismiga yaqinlashgan sari butoqlar maydalashaveradi va ancha teran joylashadi. Yorug`lik sevar daraxtlarda qurib qolgan butoqlarni daraxt tepasidagi shox-shabbalar yakini uchratish mumkin, ko`karib turgan shoxlar esa daraxtning tepa qismida bo`ladi.

Soyaga chidamli daraxtlar (archa, oq qarag`ay) ning ko`karib turgan shoxlari juda pastda (tananing deyarli asosida) bo`ladi, qurigan shoxlar uzoq vaqtgacha tushmay turadi; shu bilan birga, shoxlar ning quriganlari ham, ko`karib turganlar va jarohatlanganlari ham juda ingichka bo`ladi. Archa va oq qarag`ay tanasining pastki yo`g`on qismida po`stloq tagida ko`milib qolgan xamda chirigan butoqlar xam juda kam uchraydi. Bunday butoqlar juda qattiq bo`lganligidan materialni ishlashni qiyinlashtiradi. Ninabargli daraxt butoqlarida smola ko`p bo`lganligidan bu xil yog`ochdan yasalgan buyumlarning yelimlangan qismlari yaxshi ushlamaydi va buyumning tashqi pardozi tuzuk chiqmaydi, chunki issiqda ulardan smola ajralib chiqib, buyumning bo`yalgan va loklangan yuzini buzadi.

CHiriyboshlagan butoq ko`ndalang qirqimining ko`pi bilan 1/3 qismi chirigan bo`ladi. CHirigan maydonning kichikligi butoqning endigina chiriy boshlaganidan darak beradi, butoq yog`ochining strukturasi va qattiqligi o`zgarishsiz qolgani holda normal rangining o`zgarishi uning chiriy boshlaganini bildiruvchi dalildir.

Po`k butoq (tabachniy suchok) uning yog`ochi tekkanda kukundek sepilib tushadigan qo`ng`ir yoki ola-bula rangli bo`ladi. Bunga ko`pincha, daraxt tanasining markazidagi yog`ochlikning chiriy boshlashi sabab bo`ladi. Qirqilgan daraxtlarda, xarilarda¹ va ko`karib turgan daraxtlarda shunday po`k butoqlar bo`lishi daraxt (yog`och) ning ichidan chiriyotganligini bildiradi.

Butoq (ko`z) lar yog`och tuzilishining bir xilligini buzadi. Yog`ochning mexanik mustahkamlignni, xususan, cho`zilishga va yeyilishga chidamligini kamaytiradi. Ko`proq ko`zlar bilan panjasimon ko`zlarning salbiy ta`siri xususan katta.

¹ Xari- imorat to`sinlari ostidan ko`ndalangiga qo`yiladigan uzun, yo`g`on asosiy yog`och.

Masalan, yupqa taxtalar ayni shunday ko`zlar bor joyidan sinadi. Yog`och taxtaning sog`lom butoqli joyini yo`nish, randalash juda qiyin, chunki sog`lom (chirimagan) butoq o`z atrofidagi yog`ochdan qattiq bo`ladi. Butoqni yo`nishda keskich (rezes) ning tig`i tezda o`tmaslashib, ko`pincha, uvalanib tushadi Butoq atrofidagi yog`och tolalari qiyshiq bo`lganligidan randalagan vaqtda yulinib chiqadi. Butoqlarning yog`och sifatini pasaytirish darajasi ularning miqdoriga, katta kichikligiga tananing qayerida joylashganligiga, butoq yog`ochining holatiga va tana yog`ochiga qanchalik tutashib o`sganligiga bog`liq. Butoqlarning o`lchami millimetrlarda yoki sortiment (material) eni va yo`g`onligining muayyan ulushlarida ifodalanadi, bunda sortimentning bir metrda yoki butun sortimentda necha butoq (ko`z) borligi sanab chiqiladi. Xari, g`o`llardagi ochiq butoqning o`lchami millimetrlar hisobidagi eng kichik diametri bilan aniqlanadi. Po`stloq tagida qolgan butoqning o`lchami jarohatsimon dog`ning katta diametri bilan, yotish chuqurligi esa jarohatsimon dog`ning bo`ylama va ko`ndalang o`lchamlari orasidagi nysbat bilan aniqlanadi (bunda sortimentning ayni butoq joylashgan joydagi diametri albatta hisobga olinadi). Qayinda po`stloq tagida qolib ketgan butoqning o`lchami va qanday chuqurlikda yotganligini po`stloq sirtidagi qoshsimon chiziqlarga, ya`ni brovkalarga qarab bilish mumkin. Po`stloq tagida qolgan butoqning o`lchamini aniqlash usullari ko`rsatilgan jadvallar GOST 214 – 61 dagi «Yog`ochlik nuqsonlar» da berilgan. Yog`och – taxtalardagi butoqning o`lchamini material o`qiga parallel chizilib, butoq konturiga tegib o`tgan ikkita urinma chiziq orasidagi masofaga qarab, butoq yog`och-taxtaning qirrasida bo`lgannda esa qirra bilan urinma chiziq orasidagi masofaga qarab bilib bo`ladi. Taxta qirrasidagi uzunchoq butoq (ko`z) ning o`lchamini aniqlashda ham butoqning eng katta joylanish chuqurligi hisobga olinadi.

O`solmay po`stloq tagida qolib ketgan uyg`onmagan kurtaklar ham butoqlarning bir turi bo`lib, ko`z deb ataladi. Qirqimining shaklidan qat`iy nazar, ko`zlarning diametri 5 mm gacha bo`ladi. Ko`zlarni yaproqli daraxtlarda (qayin, zarangda) uchratish mumkin. Bir to`da (kamida uchta) ko`z bir-biridan eng ko`pi 100 mm oraliqda joylashgan bo`lsa, ularga cho`tka deyiladi. Yog`ochning xavfli qirqimida joylashgan ko`zlar, cho`tkalar kichikroq detallarning mustahkamligini kamaytiradi. Mebellarning sirtiga qoplanadigan fanerdagi va pardozlovchi detallardagi ko`zlar hamda cho`tkalar ularga zeb beradi. Ko`zlar va cho`tkalar egallab olgan joyining bo`yi va eni bilan o`lchanadi.

Barcha yog`ochlar ninabargli va yaproqli turlarga ajratiladi. O`rmonlarimizdagi daraxtlarning ko`pchiligi ninabargli daraxtlardir.

Ninabargli daraxtlar yog`ochini har qanday yo`nalishda kesilganda ham undagi yillik qavatlar yaqqol ko`rinib turadi.

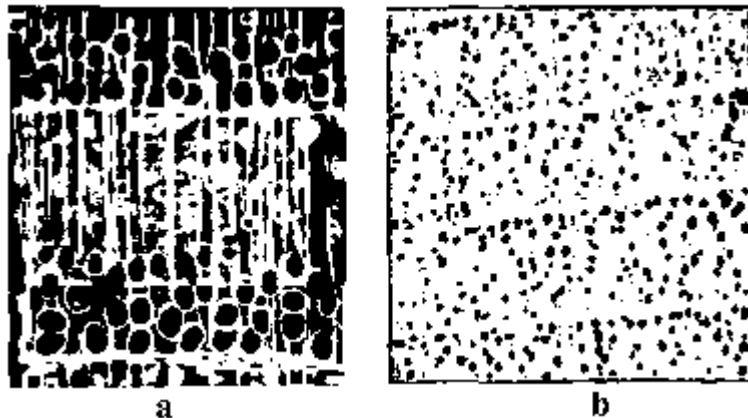
Yillik qavatning kech yetilgan qismi enliroq, to`q rangli, o`zak nurlari esa juda mayda bo`ladi. Ninabargli daraxtlardan ko`pchiligining yog`ochligida smola

bo`lganligidan skipidar¹ hidi kelib turadi. Yog`ochlikni ko`ndalangiga kesib qaraganda yillik qavatning kech yetilgan qismida smola no`llari och rangli nuqtalarga o`xshab ko`rinadi, yog`ochlikning radial va tangensial kesimlarida esa qoramtir chiziqchalar ko`rinishida bo`ladi.

Yaproqli daraxtlar yillik qavatlarda nay (kanal) larning qanday joylashganligiga va ularning yirik – maydaligiga qarab, halqasimon nayli va tarqoq nayli daraxtlarga ajratiladi.

Halqasimon nayli daraxtlar (eman, shumtol va boshqalar) – da yirik naylar yillik qavatning erta yetiladigan qismida halqasimon qatorlar xosil qiladi, tarqoq nayli daraxtlar (qayin, qoraqayin va boshqalar)da mayda naychalar yillik qavatining butun eni bo`ylab bir tekisda tarqalgan.

SHu sababli, halqasimon nayli daraxtlarning yog`ochligini turli yo`nalishda kesib qaraganda yillik qavatlar yaqqol ko`rinib turadi, tarqoq nayli daraxtlarda esa unchalik yaxshi ko`rinmaydi.



**25-rasm. Yog`ochning yillik qavatlarida naylarning joylanish:
a-halqa nayli yog`och; b-tarqoq nayli yog`och (ko`ndalang qirqilgan
yuzadagi ko`rinishi)**

Yaproqli daraxtlarning yogochligida o`zak nurlari turlicha rivojlangan bo`ladi, ular eman, qoraqayin, zarang, chinor daraxtlarida yog`ochlikning istalgan yo`nalishdagi kesimida yaqqol ko`rinib turadi va ninabargli daraxtlardagi singari mayda bo`ladi.

Ko`karib turgan daraxtning turini uning po`stlog`i, barglari yoki ninalariga qarab, uzoqdagi daraxtning turini esa shox shabballari shakliga qarab osongina bilib bo`ladi. Ancha narida yotgan yog`ochning turini aniqlashda uning shakliga, yog`ochligi va po`stlog`ining rangiga e`tibor berilsa, yaqin joyda yotgan yog`ochning turini aniqlashda rangi va shaklidan tashqari, shox, butoqlarining joylanishiga, yadrosining bor-yo`qligiga ham e`tibor beriladi.

¹ Skipidar-(xushbo`y o`simlik boshog`i), igna bargli daraxtlarning smolasini suv bug`i ishtirokida haydash shuningdek, yog`ochni quruq haydash yo`li bilan olinadigan o`tkir hidli rangsiz, tiniq, uchuvchan suyuqlik (lok bo`yoq ishlab chiqarishda, tibbiyotda va boshqa sohalarda ishlatiladi)

Daxtalarga tilingan va to'sinlarga qirqilgan yog'ochning turini bilishda ularning rangi, yaltiroqligi, hidi, teksturasi (tabiiy naqshi), mikrostrukturasining xossalari katta ahamiyatga ega.

Mazkur yog'och-taxta namunasining qanday daraxtlarga mansubligini bilish uchun, dastlab, uning yillik qavatlariga e'tibor berish kerak. Yillik qavatlarining yaqqol ko'rinib turishi yog'och – taxtaning ninabargli daraxtlarga yoki yaproqli daraxtlarning halqasimon nayli turiga mansub ekanligini bildiradi. Ninabargli daraxtning yog'ochini rangiga, yillik qavatlarining tuzilishiga, ko'pincha ko'rinib turadigan o'zak nurlariga qarab halqasimon nayli yaproqli daraxtlar yog'ochidan farq qilish qiyin emas.

Tarqoq nayli daraxtlarning yog'ochligida yillik qavatlar, odatda, yaxshi ko'rinmaydi.

Daraxtlarning belgilangan gruppaga taalluqli har bir turini uning o'zigagina xos bo'lgan belgilariga qarab biladilar. Yog'och qayishqoqligi tufayli, qoqilgan mixlarni, yog'och qoziq» burama mix va hokazolarai ushlab tura oladi. Qoqilgan mix yog'och tolalarini keradi, tolalar esa mixni qisadi, shunday qilib, uning sug'urilib chiqishiga qarshilik ko'rsatadi.

Burama mixlarni sug'urish uchun ko'p kuch sarflash kerak, chunki bunda tolalarning mixni qisish kuchinignia emas, balki burama mix rezbalarini o'rab turgan tolalarning yemirilishga ko'rsatadigan qarshiligini ham yengishga to'g'ri keladi.

Yog'ochning mix va shu kabilarni ushlab turish xususiyati bu buyumlarni sug'urish uchun zarur kuch bilan (kilogrammlar hisobida) ifodalanadi.

Mixlarning yog'ochda ushlanib turish kuchi yog'ochning ularga tegib turish maydoniga bog'liq. Ko'ndalang kesimi kvadrat yoki ko'p qirrali shakldagi mixlarning yuzasi dumaloq kesimli mixlarnikidan kattaroqdir, shu sababli, ular dumaloq mixlarga qaraganda mahkamroq ushlanib turadi.

Har qanday shakldagi mixni faqat bo'sh yog'ochga qoqsa bo'ladi. Qattiq yog'ochni, dastlab, parmalab teshib, mix shu teshikka qoqiladi (teshikning diametri mixning 0,7 – 0,8 yo'gonligiga, chuqurligi esa mixning kamida yarim uzunligiga teng bo'lishi kerak). Shunday qilinmasa, mix yog'ochni yorib yuborishi mumkin.

Bundan tashqari, mix, ko'pincha, qattiq yog'ochga kirmay egiladi.

Yog'ochning mixni qoqish va sug'urishga qarshilik ko'rsatishi uning zichligiga (hajmiy og'irligiga), namlik darajasiga, qoqiladigan mixning tuzilishiga va yog'och tolalariga nisbatan qanday yo'nalishda kirishiga bog'liqdir.

Qattiq yog'och mixni bo'sh yog'ochga qaraganda mahkamroq ushlab turadi.

Quruq yog'ochga qaraganda ho'l yog'ochga mix qoqish osonroq, chunki ho'l yog'ochning qayishqoqligi kam. Ho'l yog'ochga mix qoqqanda yog'och tolalari egiladi, yog'och qurigandan keyin ham tolalar shu holicha qoladi, shu sababli, tolalar mixni qattiq qisib turmaganligidan mix oson sug'urilib chiqaveradi.

Tolalari to`g`ri yotgan yog`och qayishqoqroq bo`ladi. Bunday yog`och mixni yaxshi ushlab turadi, lekin tolalari to`g`ri yotgan yog`och oson yoriladi.

Yog`ochning qirqilgan uchiga (toresiga) qoqilgan mixning ushlanib turish kuchi yog`ochning yon tomoniga qoqilgan mixning ushlanib turish kuchidan 25 – 30 foiz kamroq bo`ladi. Bunga sabab, yog`ochning qirqilgan uchida tolalar kamroq qayishqoq bo`lishidir. Yog`ochning yon tomoniga radial va tangensial yo`nalishda qoqilgan mixlar deyarli bir xilda mahkam ushlanib turadi.

II.4. Yog`ochni quritish to`g`risida asosiy malumotlar, yog`ochni quritishning asosiy maqsadi, yog`ochni ochiq joyda quritish, ochiq joyda quritishni tashkil etish va amalga oshirish, ochiq joyda quritish usullarining avzalligi va kamchiliklari.

Yog`ochni quritishdan maqsad – uning chirishga chidamliligini, pishiqligini oshirish, buyum yog`ochining tob tashlashi va yorilishining oldini olish yoki kamaytirish, yelimplanganida qattiq yopishib qolishini hamda tashqi pardozining chiroyli chiqishini ta`minlashdir. Yog`och ochiq joyda quritiladi (havoda quritish) yoki maxsus kameralarda quritiladi (sun`iy quritish, kamerada quritish).

Yog`ochni quritish turlari va usullari – Yog`ochni qayta ishlash sanoatida yog`ochni quritishning turli usullari qo`llaniladi: atmosfera, kamerali, kontakt, suyuqliklarda (vazelin) quritish, yuqori chastotali toklar, induksion, aylanish va radiatsiya, PAP kameralarida quritish. Yog`ochni atmosfera bilan quritish ochiq omborxonalarda yoki chertaklar ostida amalga oshiriladi. Havoning past haroratlarda namlik bug`ini olish qobiliyati past, shuning uchun atmosfera qurishi asta-sekin boshlanadi va qish oylarida amalda to`xtaydi.

Atmosfera quritish mavsumiy mahsulotlarni (dengiz portlarida) yetkazib berishda o`simliklarni eksport qilish uchun keng qo`llaniladi. Uni xonalarda yog`ochni quritishdan oldin bosqich sifatida ishlatish tavsiya etiladi.

Sanoatda eng ko`p ishlatiladigan yog`ochni kamerali quritish maxsus qurilgan va isitiladigan xonalarda – quritish kameralarida amalga oshiriladi. Jarayon gazsimon muhitda amalga oshiriladi: qizdirilgan havoda (tutun gazlari bilan havo aralashmasi) yoki atmosfera bosimida o`ta qizigan bug` yordamida quritiladi. Kameralarda quritish tashqi atmosfera va iqlim sharoitlaridan mustaqil ravishda amalga oshiriladi va atmosferaga nisbatan ancha qisqaroq davom etadi. Kamerali quritish jarayoni tartibga solinishi mumkin va har qanday yakuniy namlik bilan material olish imkonini beradi.

Kontaktli quritishda plitalar shaklida ingichka yassi materiallar, masalan, shpon, faneralar pressda ikki qizdirilgan sirt o`rtasidan o`tkazib quritiladi. Issiqlik to`g`ridan-to`g`ri aloqa orqali isitiladigan plastinkadan quritilgan materialga o`tkaziladi.

Suyuqlikda (masalan, vazelinumda) quritish quyidagicha. Nam yog`och 100 ° C dan yuqori qizdirilgan yog`li modda bilan hammomga botiriladi. Yog`ochdagi namlik tezda qaynoq haroratgacha qiziydi va hosil bo`lgan bug` atmosfera bosimidan yuqori egiluvchanlikka ega bo`lib, yog`och qatlamining qarshiligini yengib, daraxtdagi namlik chiqib ketadi. Bu uslda daraxtni havoga qoldirish maqsadga muvofiqdir. Vannalarda daraxtni vazelin bilan quritish usuli uchun bu asosdir.

Petrolatum - kerosin va keresinlarning yuqori darajada yopishqoq tozalangan moy bilan aralashmasi, yog`ni kimyoviy qayta ishlash jarayonida olinadi. Vaziyat 120-130 °C haroratda, quritish kameralariga qaraganda 5-7 marta tezroq quriydi. Ushbu usulning sezilarli noqulayligi shundaki, vazelin yog`ochga kirib boradi. Yog`ochning vazelin bilan ifloslanishi uni mexanik qayta ishlashni qiyinlashtiradi, uni yopishtirishga va lak bilan sifatli qoplashga xalaqit beradi. Shu sababli, benzinni quritish kichik korxonalarda keyinchalik mexanik ishlov berilmaydigan navlar uchun ishlatiladi (shpallar, muhandislik inshootlari tafsilotlari). Yog`ga namlangan qatlamning mavjudligi ba`zan foydalidir, chunki u yog`ochni namlikdan himoya qiladi.

Yuqori chastotali toklarning elektr maydonida (YUCHT) quritish yuqori intensivlikka ega. Yog`och elektr tokining yomon o`tkazuvchisidir. YUCHT ning elektr maydoniga yuqori chastotali kondansator plitalari orasiga joylashtirilsa, u tezda qizdirish qobiliyatini aniqlaydi. Ushbu xususiyat dielektrik quritish yoki YUCHT bilan quritish uchun asosdir. YUCHT-ning quritish jarayoni materialning sezilarli darajada qizishi va undan namlikni jadal bug`lanishi bilan tavsiflanadi. Biroq quritish usullarining barchasida ushbu usul elektr energiyasini zamonaviy sotish narxlarida eng qimmatga ega va juda murakkab uskunalarni talab qiladi. Shuning uchun u sanoat maqsadlarida foydalanilmaydi.

Induksion quritish solenoid ichidagi o`zgaruvchan elektromagnit maydonda ferromagnit metallarning xossalari ishlatishga asoslangan. Agar yog`och shu tarzda isitiladigan metall elementga joylashtirilsa, u bilan aloqa qilish tufayli u qiziydi va quriydi. Induksion quritish uchun ferromagnit metaldan yasalgan qistirmalar va to`rlarga taxtalar qatori qo`yiladi va stek sanoat chastotasi oqimi bilan oziqlanadigan solenoid hosil qiladigan katta tasavvurlardagi elektr simga o`ralgan ramkaning ichiga joylashtiriladi. Bu holda solenoidning yadrosi bo`lgan panjaralar qiziydi va issiqlikni taxtalarga o`tkazadi. Induksiya bilan quritilgan shpalning sifati juda past va elektr inshootining kosinusli "fi" darajasi pastligi sababli an'anaviy xonalarga qaraganda quritish qiymati ancha yuqori.

Kamerada quritish – bu uy sharoitida ham, sanoatda ham turli xil ob'ektlarni qurish uchun mo`ljallangan yog`ochni qayta ishlashning eng keng tarqalgan turlaridan biri. Ko`pincha, yog`ochni qayta ishlash texnologiyasi uni bug` va sovitish oqimi bilan almashtiriladigan issiq havoning kuchli oqimi bilan intensiv ravishda

urishdan iborat. Quritish jarayonida yog`och oldindan isitiladi, namlanadi, sovutiladi va keyinchalik quritiladi. Sikllar tez-tez doimiy namlik o`lchovlari bilan takrorlanadi. Daraxtni kamerali quritish, aslida, yog`ochni qayta ishlashning universal usuli hisoblanadi, chunki uskuna nafaqat sifatli quritish, balki boshqa fizik jarayonlarga ham ta'sir qilish imkonini beradi.



26-rasm. Yog`ochni quritish kamerasi

Kamerada quritishning afzalliklari – uskuna har qanday ishlab chiqarish hajmiga buyurtma berish uchun tayyorlanishi mumkin. Kamerada quritish texnologiyalarining juda ko`p turlari mavjud. Havoning issiq oqimi bilan haroratning keskin ko`tarilishi tufayli daraxt tezda tashqaridan quriydi, ammo ichki qatlamlar namlikdan xalos bo`lishga vaqtlari yo`q. Shu sababli, ba`zi texnologiyalar yordamida yog`ochni kamerada quritish yorilishga olib keladi. Bunga yo`l qo`ymaslik uchun quritish, bug`lash va sovutish rejimlari o`zgaradi, bu taxminan 3 hafta davom etishi mumkin. Yuqoridagi muammolarni hal etishga mo`ljallangan kameralar ham mavjud. Masalan, ishlab chiqarishning vakuumli quritish kameralari. Ular ancha tez va samaraliroq quritishi mumkin. Quritgichlar vakuum va isitish elementlarining kombinatsiyasi bilan ajralib turadi, past haroratda yog`och qurib ketishga vaqt topmaydi, chunki deformatsiyalanadigan va materialning yorilishiga hissa qo`shadigan ichki stresslar mavjud emas. Bundan tashqari, 18 kubometrni quritish uchun, qarag`ay taxtasi taxminan 1 kun davom etadi. Quritish mashinalari to`liq avtomatlashtirilgan. Palatadagi rulolarning bir qismi, avtomatlashtirish jarayonlarni boshqaradi va belgilangan vaqtda quruq taxta olinadi. Quritgich ham elektr qozonda, ham qattiq yoqilg`i qozonini o`rnatishda shag`al, daraxt va boshqa sanoat chiqindilarida ishlaydi. Uskunalar kam quvvat sarfi va yuqori ishlashga ega.

Avtoklav qalinlashgan po'latdan yasalgan va o'zgaruvchan bosim sharoitlariga mo'ljallangan. Quritish pechlari barcha turdagi yog'ochni qayta ishlash korxonalarini uchun mo'ljallangan. 1 kubometrlik shkaf qurilgan va yog'och mahsulotlarini ishlab chiqaradigan kichik duradgorlik ustaxonasidan chuqur yog'ochni qayta ishlash zavodigacha. Ushbu pechlarda quruq ignabargli daraxt turlarining taxtalarini namlikka qadar quritish taxminan 1 kun, qattiq daraxt taxtalari 3 kundan iborat.



27-rasm. Yog'ochlarni vakkumli quritish moslamasi

Uy sharoitida o'rnatish – oz-o'zini quritishning afzalliklari uyda yog'och quritish uchun alternativa binoning bardoshli, ishonchli va qulay bo'lishi uchun, qurilish taxtasini to'g'ri tayyorlash juda muhimdir. Arralab kesilganidan keyin u namlikning katta miqdorini o'z ichiga oladi, o'rtacha 60%. Bunday material bilan qurilishni bajarish mumkin emas. Xizmat paytida u asta-sekin yog'ochning shikastlanishiga olib keladigan chiziqli deformatsiyalarga duch keladi.



27-rasm. Yog'ochni quritishda ularni taxtlash

Yog`ochni quritishning ho`l va gradient temperaturasi - Harorat va namlik gradient. Namlik, namligi oshgan joydan pasaygan qatlamlarga o`tadi. Yog`ochni quritish jarayonini boshqarish uchun harorat va namlik gradyanlari tushunchasi kiritildi. Namlik ho`ldan quruqroq qatlamlarga tushadi. Bu harorat gradyanida sodir bo`ladi, namlik issiq joydan sovuqroq joyga o`tadi, va agar quritish intensivligi butun vaqt davomida o`zgarmasa, ichki zo`riqlarning paydo bo`lishi ehtimoli bo`lsa, ular bir holatda ichki qatlamlarning kengayishiga, boshqa holatda tashqi qatlamlarning kengayishiga hissa qo`shadi, bu esa kesilgan yog`ochni har tomondan yorilishiga olib keladi. Yog`ochning yuqori sifatli bo`lishini, minimal miqdordagi yoriqlar hosil bo`lishini ta'minlash uchun ko`pincha vaqti-vaqti bilan issiq bug` bilan namlanadi. Konvektsiya tipidagi xonalarda havoni namlash orqali puflanadi, bu tashqi stresslarni yengillashtiradi va odatda yoriqlar paydo bo`lishiga olib keladi. Ammo ortiqcha namlik ham istalmagan, bu tashqi qatlamlarning keskin kengayishi tufayli ichki yoriqlar paydo bo`lishiga olib keladi.

Yog`ochni quritish uchun ko`rsatmalar- yuqori sifatli yog`ochni faqat uning muvozanat namligi taxminan 15% bo`lsa, kesishda to`g`ri geometriya kuzatilsa va chiziqdan ozgina og`ish bo`lsa, chaqirish mumkin. Agar bularning barchasi aniq ifoda etilgan bo`lsa, unda bu quritish jarayoni kuzatilmaganligini anglatadi. Shu sababli, standart quritish rejimlaridan foydalangan holda yuqori sifatga erishishni o`z ichiga olgan uskunalar va uning xodimlariga bir qator talablar mavjud.



28 –rasm. Standart quritish rejimiga asoslangan quritish kamerasi

Yog`ochni quritish uchun jihozlarning har bir turi o`z pasportiga va foydalanish ko`rsatmalariga ega, ular quyidagi qoidalarni o`z ichiga oladi:

- Uskunalarini o`rnatishda asosiy talablar.
- Ishni boshlash va ishga tushirish.
- Texnik xizmat ko`rsatish.

- Chiqarilgan kondensat miqdorini hisobga olgan holda turli xil tuproqlarni quritish jarayonini boshqarish va boshqarish jarayoni.

Bundan tashqari, qayta ishlash sifati yuqori bo`lishi uchun quritish jarayonini tartibga soluvchi me'yoriy talablarga rioya qilish kerak. Ular harorat, namlik va boshqa parametrlarning har xil ko`tarilishini GOSTlarda ilgari o`tkazilgan tajribaviy tadqiqotlar asosida ta'minlaydi. Shuning uchun, yog`ochni sifatli qayta ishlashdan oldin, me'yoriy hujjatlar bilan tanishish kerak.

Ammo umuman olganda, karta deb nomlangan yog`ochni quritish rejimini tanlashda quyidagi qoidalarga amal qilish mumkin:

- Muayyan harorat rejimini tanlashdan oldin jadval ma'lumotlarini taqqoslash va muayyan daraxtni quritishning asosiy shartlarini to`g`ri aniqlash kerak.

- Rejimni tanlash, shuningdek, taxta turiga ham bog`liq: taxta, yog`och, plitkalar va boshqalar.

- Dastlabki namlikni hisobga olish kerak, chunki tanlangan rejim bunga bog`liq.

- Xonani to`ldirishda uni tayyorlash, joylashtirish, qadoqlash va plitkalarni shakllantirish, uni maxsus qistirmalarga o`tkazish uchun standartlarga rioya qilish kerak. Agar ular mavjud bo`lsa.

- Quritish jarayonida maxsus o`lchash moslamasi yordamida yoki dastlabki namuna asosida og`irlik darajasiga qarab bir necha joylarda namlik miqdorini tekshirish kerak.

Ochiq havoda quritish yog`och quritishning eng sodda usuli bo`lib, unga ko`p xarajat ketmaydi. Uni tashkil etish va amalga oshirish ham qiyin emas. Ammo bu usulning jiddiy kamchiliklari bor:

- 1) quritish iqlimga bog`liq; mavsumli, qishda yog`ochning qurishi sekinlashadi;

- 2) yog`ochning qurishi uzoqqa cho`ziladi (bir necha oy, ba`zan yillab davom etadi);

- 3) yog`ochning namligi 15 – 18% gachagina tushadi;

- 4) yog`ochning qurish darajasi iqlim sharoitlariga bog`liq bo`lganligidan, qurish jarayonini keragicha o`zgartirib – to`g`rilab, boshqarib bo`lmaydi;

- 5) bu tarzda quritilayotgan yog`ochni qurt eyishdan va chirishdan saqlab bo`lmaydi;

- 6) ko`p miqdordagi yog`ochlar zapasini taxlash uchun juda katta maydon kerak bo`ladi va bu erda ularni uzoq vaqt saqlashga to`g`ri keladi.

Yog`ochni havosining namlik darajasi turlicha bo`lgan issiq kameralarda quritishni keragicha rostlab turish mumkin. Kameraga bug`ni ko`proq yoki kamroq berib, havosining namligini keragicha o`zgartirsa bo`ladi.

Shunga qarab, kameradagi xavo yog`ochning namini turli tezlikda yutishi yoki, aksincha, uni namlashi mumkin. Kameradagi havoning temperaturasi, namligi va

harakatini rostlash yo`li bilan kamerada yog`och tob tashlamay va yorilmay quriydigan sharoit yaratish mumkin.

Quritish kameradagi havoning temperaturasini va namlik darajasini o`zgartirish tartibi hamda qurishning turli bosqichida yog`ochni mavjud issiq-nam sharoitda saqlash muddati quritish rejimi deb ataladi. Yog`ochning xili, o`lchami (qalinligi, yo`g`onligi) ni, dastlabki namligini va talab qilingan (oxirgi) namlik darajasini, quritish muddatini hisobga olib, uni kamerada quritishning muayyan rejimlari ishlab chiqilgan.

Rejimda yog`ochning tob tashlamasdan, yorilmasdan va ichdan zo`riqmay bir tekisda qurishi ko`zda tutilgan. Yog`och odatda dastlab 70 – 80°C gacha qizdiriladi, keyin belgilangan rejimda quritiladi. Yog`ochni kamerada quritib namligini istagan foizga tushirish mumkin. Bunda kasallik tug`diruvchi zamburug`lar va zararli hasharotlar qirilib ketadi.

Amalda yog`ochlar aralash usulda quritiladi: ular dastlab ochiq joyda taxlab qo`yilgan holda bir oz quriydi, keyin esa sushilkalarda quritilib, namligi istagan darajaga tushiriladi.

Yog`och materiallar havoda normal qurimog`i uchun, omborni yaxshi shamollab turadigan, tekis, quruq hamda yog`in suvlari to`xtab qolmaydigan darajada tabiiy nishab bo`lgan balandroq joyga qurish kerak. Yer osti suvlari yuza joylashgan taqdirda ombor hududini quritish uchun yopiq zovurlar qurish (yer ostiga quvurlar yotqizish) lozim. Ombor hududi puxta rejalashtirilgan bo`lishi shart.

Ombor hududi yaxshilab tekislanishi, ozoda tutilishi, o`sib turgan butalar ildizi bilan sug`urib tashlanishi, o`tlar vaqt-bavaqt o`rib turilishi, yog`och shtabellari tagiga va atrofiga xlorli ohak sepilishi lozim. Ombor hududi yog`och chiqindilaridan va xascho`pdan vaqt-bavaqt tozalab turilishi zarur.

Yog`och taxtalarning balandligi 5 sm keladigan, yog`in-sochin ko`p tushadigan joylarda esa 75 sm keladigan poydevorlar ustiga shtabel qilib taxlab quritiladi. Poydevorning yogoch qismlariga antiseptik modda singdirilishi lozim.

Turi, sorti, qalinligi (yo`g`onligi) vazni jihatidan bir xildagi yog`ochlar bitta shtabelga taxlanadi. Yon chetlari arralanmagan enli-ensiz taxtalarni bir shtabelga taxlash mumkin.

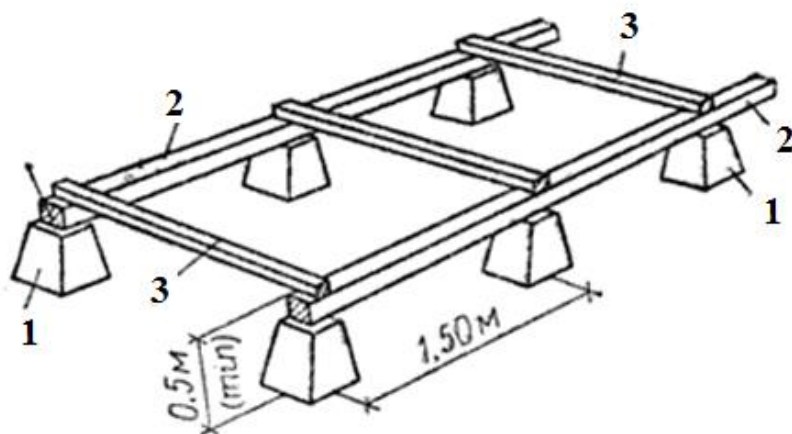
Ular oralariga o`sha xil taxtalardan yoki quruq reykalardan qistirmalar yotqizib, katak katak kilib taxlanadi. Reykalar ustiga taxlangan taxtalar tez quriydi va ularda ko`klik singari kasalliklar paydo bo`lmaydi.

Gorizontal qatorlarda taxtalarning chetlari (qirralari) orasida muayyan kattalikda oraliq (shpatsiya) qoldirilishi kerak. Oraliqning katta-kichikligi iqlim sharoitlariga bog`liq.

Standartda ko`rsatilishicha, eni 150 mm dan oshmaydigan ninabargli yog`och-taxtalar 1 va 2 – iqlim zonalarida quritilsa, qator taxtalari orasida 100 – 125 mm

oraliq, eni 160 – 280 mm keladigan yog`och-taxtalar qatorida esa 150 – 175 mm oraliq qoldiriladi. Yog`och taxtalar 3 va 4 – iqlim zonalarida quritilganda mos holda 75 – 100 mm va 125 – 150 mm oraliq qoldiriladi.

Shtabeldagi taxtalar bir-birining ustiga to`g`ri keladigan qilib taxlanadi, natijada shtabelda pastdan yuqorigacha bo`shliq (“quduq”)lar vujudga keladi, shu “quduq” lar tufayli shtabeldagi taxtalar tezroq va bir tekis quriydi. Taxtalar ostki yuzasini yuqori qaratib taxlanadi, shunda ular ortiqcha tob tashlamaydi.



29-rasm. Taxta materiallari taxlami uchun taglikning ko`rinishi:

1 – asos; 2 – bo`ylama to`sinlar; 3 – ko`ndalang tosinlar

Shtabeldagi qistirmalar ham bir-biri tepasida aniq vertikal yo`nalishda joylanishi va poydevorning tayanch bruslari (lagalar) o`qi orqali o`tdigan chiziqdan chetga jilmasligi lozim. Qistirmalar soni va ular orasidagi masofa poydevorning tayanch bruslari soniga va ular orasidagi masofaga teng bo`lishi lozim.

Yog`och – taxtalar qo`lda taxlanganida shtabelning balandligi 4 m, taxtalar shtabelyor va kranlar yordamida taxlanganida 8 m gacha va bundan baland bo`ladi. Shtabel qanchalik baland bo`lsa, ular orasida havo shunchalik jadal harakatlanadi, shu sababli materiallar tez quriydi. Shtabellar tepasiga qalinligi 22 – 25 mm va eni kamida 150 mm keladigan, chirimagan, ko`k dog`lar tushmagan, yorilmagan va tushib ketgan ko`zlari bo`lmagach taxtalardan bir nishabli tom quriladi. Tomning nishabi (qiyaligi) yo`l tomonga qaratilgan va tomning har 1 metr uzunligida 12 sm ga teng bo`lishi lozim. Tomning bosh tomoni tagiga shu quritilayotgan taxtalardan shtabel qo`yiladi. Tomning labi yo`l tomonga 0,75 m ortib chiqib turishi, shtabellar oralig`i 0,5 m ga teng bo`lishi lozim.

Tom shtabelga yuqori tomondan havo kirib turishiga to`squinlik qilmasligi kerak. Havo yog`och-taxtalarning ustki qatorlariga tegib o`tganida qisman ularning namini yutib oladi, shu tufayli og`irlashib, taxtalar orasidan (shpatsiyalardan) pastga tushadi.

Shtabellarning ostidan shamollab turishi shtabellar orasida havoning tez harakatlanishiga yordam beradi.

Shtabeldagi yog`och-taxtalarining eng pastki qatoridan 1 m va 2 m balandlikda, gorizontal oraliqlar qoldiriladi. Shtabel ichida shamol o`ynab, taxtalar bir tekisda qurimog`i uchun shtabelning o`rtasida uning pastidan tepasigacha o`tib turadigan vertikal oraliq – kanal (truba) hosil qilinadi, kanalning kengligi 40 – 60 sm bo`ladi

Shtabelga taxlanadigan yog`och-taxtalar o`lchamiga va sifatiga qarab uch gruppaga ajratiladi:

- 150 mm dan kengroq sara nav, 1, 2 va 3 – nav yog`och-taxtalar 1 – gruppaga kiritiladi;
- yuqori navdan to 4 – navgacha bo`lgan bruslar, eni 150 mm dan oshmaydigan, yuqori navdan to 3 – navgacha bo`lgan taxtalar, 4-navga kiradigan 150 mm dan enli taxtalar 2-gruppaga kiritiladi;
- sifati 4-navdan past bo`lgan barcha yog`och-taxtalar 3-gruppaga kiritiladi.

Har gruppani taxlash tartibi har xil 1-gruppa yog`och-taxtalar ko`ndalang kesimi 25X40 mm bo`lgan quruq reyklar ustiga taxlanadi. Eng chetki reyklar taxtalar uchi bilan bab-baravar turishi lozim. 2-gruppa yog`och-taxtalarining shtabellarida qistirmalarga, yaxlit qatorlardagi singari, shu gaxga va brusoklar ishlatiladi, bunda yaxlit qatordagi taxta va brusoklarning uchlari ikkinchi qistirma bilan bab-baravar (ichga yashiringan) bo`lishi kerak. 3-gruppa yog`och-taxtalar taxta qistirmalar ustiga taxlanadi, eng chetki qistirmalar yaxlit qatordagi taxtalarining uchi bilan bab-baravar bo`lishi lozim.

Shtabeldagi taxta va brusok qatorlari shartli ravishda yaxlit qatorlar deb ataladi, haqiqatda esa ular orasi ham sal ochiq bo`ladi.

Bayon qilingan tuzilishdagi shtabellar qatorli shtabellar deyiladi, chunki bularda yog`och-taxtalar qator-qator qilib, qo`lda taxlanadi. Shtabelning juda baland qatorlariga yog`och-taxtalar shtabelyor yoki kranlar yordamida chiqariladi.

Kranlardan foydalanishda yog`och taxtalar to`da to`da qilib bog`lanadi. Shtabel tepasiga chiqarilgach, to`dalar tarqatilib, taxta-yog`ochlar qatorlarga qo`lda taxlanadi.

Yog`och-taxtalar shtabellarda paketlar holida ham quritiladi. Quritishning bu usulida yog`och-taxtalar dastlab oralariga qistirma qo`yib va oraliqlar (shpatsiyalar) qoldirib, quritish-tashish paketlari holida taxlanadi. Qistirmalar soni va ularning joylanishi poydevordagi bruslar soniga hamda ular orasidagi masofaga mos bo`lishi lozim. Qarag`ay va kedr yog`och-taxtalar orasida kamida 50 mm, boshqa ninabargli yog`och-taxtalarda kamida 35 mm oraliq (shpatsiya) qoldiriladi. Paketlarning uzunligi yog`och-taxtaning bo`yiga bog`liq, eni va balandligi esa ko`taruvchi va tashuvchi mexanizmlarning o`lchamiga hamda yuk ko`tara olish quvvatiga qarab belgilanadi. Paketli shtabel poydevorga yarus (qavat)lar holida taxlangan paketlardan

iborat bo`ladi. Paket yaruslarn orasiga qapinligi kamida 75mm bo`lgan biriktiruvchi qismlar qo`yiladi

Shunday «yagona paket» sistemasi qo`llanilganda transport vositalaridan va ko`taruvchi mexanizmlardan samarali foydalaniladi, mehnat sarfi kamayadi, chunki sarxillash maydonchyasida paket qilib joylangan yog`och-taxtalar bu maydonchadan ombordagi shtabelgacha, so`ngra sushilkagacha (yog`och quritgich), undan esa stanokkacha bo`lgan yo`lni qayta tahlamasdan o`tadi.

Quruq, randalangan yog`och-taxtalarni, shuningdek, qattiq yogoch materiallarni, eng yaxshisi, yog`och panjarali (jalyuzali) hamda ventilyatsiyali yopiq omborlarda saqlash ma`qul. Bunday omborlar bo`lmagan hollarda randalangan (namligi 18%li va undan oshmaydigan) yog`och materiallarni shtabellarga dasta-dasta qilib zich joylash lozim.

Dastalar 1 metrdan baland bo`lmasin. Shtabelda dastalar orasida 20 – 25 mm li vertikal oraliqlar qoldiriladi, gorizontal yo`nalishda esa shtabelning turg`unligini oshirish maqsadida, quruq qismlar qo`yiladi.

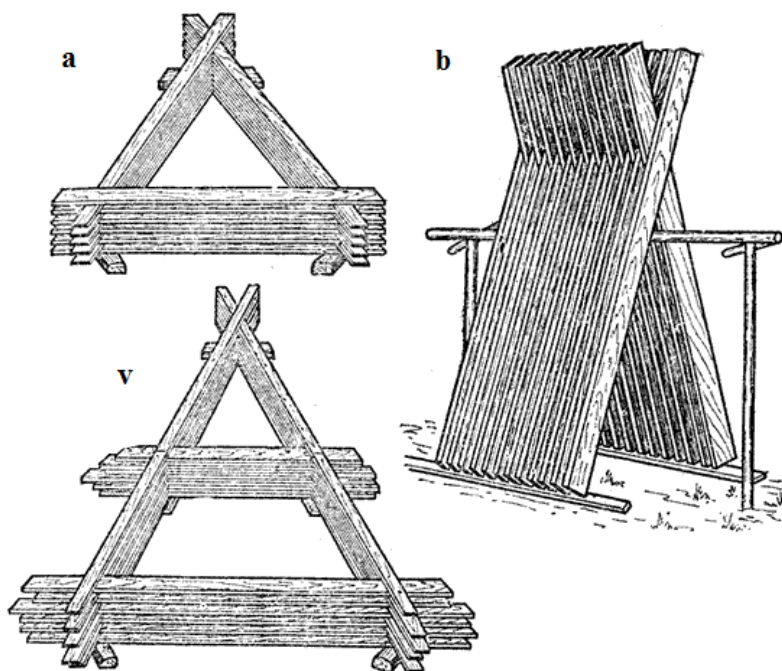
Quruq materiallarni shtabel qilib taxlash va shtabelni buzib olish ishlarining hammasi havo quruq paytda bajarilishi shart. Qor va yomg`ir yoqqan paytlarda bunday shtabellar brezent bilan bekitiladi.

Ochiq havoda quritilgan yog`och-taxtalarning namlik darajasi 22% ga yetkazilishi kerak. Shtabeldagi taxtalarning qurish darajasi oddiy yo`l bilan: shtabelning taxminiy 1/4 balandligiga nazorat namunalar qo`yish yo`li bilan aniqlanadi.

Ochiq havoda quritilganida yog`och-taxtalar tob tashlashi, ko`k doglar paydo bo`lishi va material uchidan yorilishi mumkin. Buning oldini olish uchun taxtalarni shtabelga to`g`ri taxlash kerak. CHunonchi, taxtalar uzunasiga tob tashlamasligi (salqilikning oldini olish) uchun qismlar to`g`ri joylanishi shart. Odatda zaxira yog`och-taxtalar saqlanadigan omborlari katta bo`lmagan yog`ochsozlik korxonalarida yog`och-taxtalarning qirqilgan uchlari oqlanadi va bo`yaladi, shunday qilinsa, namning yog`och uchidan bug`lanishi kamayadi.

Amalda yog`och-taxtalarning uchlari bekilib turishi uchun ba`zan shtabel atrofi taxtalar va maxsus shchitlar bilan to`siladi. Natijada shtabellar tagi kamroq shamollanadi, binobarin, yog`ochning qurishi sekinlashadi. Qurigan yog`och-taxtalar shtabelini hamda qattiq yog`och materiallar shtabelini shchitlar bilan bekitish mumkin.

Ninabargli yog`och-taxtalarni va yaproqli yog`ochning qattiq turlarini ochiq havoda quritish qoidalari standartlarda bayon qilingan.



**30-rasm. Uchburchak prizma shaklidagi taxta materiallari taxlami:
a-b – gorizantal, v – egilgan**

II.5. Yog`ochni sun'iy quritish, sun'iy quritish turlari, quritish kamerelari va quritgichlarning xillari, ulardan foydalanish mexanizmlari.

Quritish kamerelari yog`och materiallarni har qanday iqlim sharoitida, yilning istagan faslida va har qanday ob-havoda juda tez quritish imkonini beradi. Quritish kameralarida yog`ochning namligini istagan darajaga tushirish va quritish jarayonini belgilangan rejimga muvofiq to`la boshqarib turish hamda yog`ochdagi zamburug` kasalliklarini zararli xasharotlarni va ularning qurtlarini mutlaqo yo`qotish mumkin.

Kamerada quritish usulining birdan-bir kamchiligi shuki, kameralar qurishga va ularni asbob uskunalar bilan ta'minlashga hamda yoqilg`iga ko`p mablag` ketadi.

Quritish kamerelari va sushilkalarning xillari. Issiqlik bilan ta'minlanishi munosabati bilan gaz kamerelari va bug` kamerelari bo`ladi. Ular havoning kamerada harakatlanishiga qarab quyidagi turlarga ajratiladi:

- havo tabiiy harakatlanadigan kamera;
- havo sun'iy harakatlantiriladigan kamera;
- havo reversiv harakatlanadigan kamera;
- ejektorlikamera.

Kamerada havoning tabiiy harakatlanishiga uning quritilayotgan materialga tegib namlanishi natijasida og`irligining o`zgarishi sabab bo`ladi. Havoni sun'iy harakatlantirish uchun ventilyatordan foydalaniladi.

Reversiv harakat deganda, materialni quritish jarayonida havoning o`z harakat yo`nalishini vaqti – vaqti bilan o`zgartirib, qarama-qarshi tomonga harakatlanishi

tushuniladi. Buning uchun ventilyatorlar kamera ichiga o`rnatiladi hamda havo yo`llari almashib bekitiladi.

Havo teshik 1 orqali kalorifer 3 ga kirib, undak havo yo`li 4 ga haydab chiqariladi. Qizigan havo soplo 6 dan katta tezlikda otilib chiqar ekan, ishlatilgan havoni qisman ishlattirib oladi va shtabeldagi material 7 lar orasidan o`tib, ularning namini o`ziga tortadi. 81-rasmda ekran 8 lar ham ko`rsatilgan. Ular barcha havo oqimini shtabel ichiga yo`naltiradi.

Ishlatilgan havoning bir qismi tortuvchi trubaga yo`naladi, asosiy qismini esa ventilyator 2 so`rib oladi.

Sushilkalar ishlash prinsipiga qarab, davriy ishlaydigan hamda uzluksiz ishlaydigan sushilkalarga ajratiladi. Davriy ishlaydigan sushilkaning har qaysi kamerasidagi material quritilib bo`lganidan keyin kameradan butunlay bo`shatib olinadi-da, kameraga nam material to`ldiriladi.

Material bo`shatish-to`ldirish paytida kamera ishlamay turadi.

Uzluksiz ishlaydigan sushilkaning kamerasi ikkala tomonidan jips bekiладigan qopqoqlari bo`lgan tunnelga o`xshaydi.

Quritish jarayonida material shtabellari kamera bo`ylab vagonchalarda sekin-asta suriladi. Ventilyator qizigan havoni materialning harakat tomoniga qarshi yo`naltiradi. Quritish rejimi kameraning hamma joyida bir xilda emas. Tunneling vagonetkalarda material kirib boradigan uchida rejim ancha sust, qurigan material tushiriladigan uchiga yaqinlashgan sari quritish rejimi zo`rayadi.

Material qurigandan keyin shtabel sushilkaning uchidan chiqariladi, kameraning bo`shagan uchiga yangi, nam material shtabeli kiritiladi.

Gaz sushilkalari. Bu xildagi sushilkalar o`txona gazlari (yoqish natijasida hosil bo`lgan gazlar) bilan isitiladi. Gaz sushilkalari kaloriferli, kalorifersiz va ejektorli xillarga ajratiladi. Kalorifersiz gaz sushilkalarida o`txona gazi alohida aralashtirgichda havo bilan aralashib quritish kamerasiga o`tadi.

Kaloriferli (dudbo`ronli) gaz sushilkalarida issiq gaz kameraning yerto`la qismidagi g`ishtdan qurilgan maxsus dudbo`ron (gorizontal truba) dan o`tadi, kameradagi havo dudburonning qizigan devorlariga tegib isiydi.

Bu sushilkalarni ishga solish uchun bug` ham, elektr energiya ham talab qilinmaydi, lekin bu sushilkaning ishini boshqarish, rostlash juda qiyin. Shu bilan birga, sushilka yong`in chiqishi jihatidan ham xavflidir.

Vaqtivaqti bilan ishlaydigan, ejektorli reversnv gaz sushilkasi eng mukammal hisoblanadi. Kamerada gaz haydaladigan ikkita kanal bor, bu kanallardan navbat bilan foydalaniladi. Ventilyator kameradan tashqarida gaz ejektor nasadoklarining tumshug`idan 20 – 30 m/sek tezlik bilan otilib chiqadi.

Ventilyator orqasidagi gaz yo`li qopqog`ining holatini o`zgartirish yo`li bilan gazning harakat yo`nalishini o`zgartirish mumkin.

Hozirgi vaqtda tabiiy gazda ishlaydigan sushilkalar bor. Bug` sushilkalari eng ko`p tarqalgan. Havo bu sushilkalarda bug` bilan isitiladigan trubalarga tegib isiydi, ana shunday trubalar sistemasi bug` kaloriferi deb ataladi. Quritishning turli bosqichlarida havoning namligini rostlab turish uchun kameraga alohida bug` trubasi o`rnatilgan.

Bug` sushilkasining ishlashi doimo qozonxonaning ishiga bog`liq.

Havoning ventilyatorlar harakatga keltiradigan uzluksiz ishlovchi hamda vaqti vaqti bilan ishlovchi bug` sushilkalarining bir necha xili bor. Bularning ko`pchiligida havoning reversiv harakatidan foydalaniladi.

Yog`och-taxtalarni kamerada quritish uchun taxlash. Kamerada quritiladigan yog`och-taxtalar aravachalarga (yoki panjarali polga) gorizontalar qatorlar qilib va bo`yiga ko`ndalang qilib bir necha joyda oralariga qistirmalar qo`yib taxlanadi. Qistirmalarning qalinligi quritiladigan yog`ochning turiga hamda qalin (yo`g`on) ligiga qarab, 25 dan 40 mm gacha, eni 35 – 45 mm bo`ladi, uzunligi esa shtabel (kamera) ning kengligiga bog`liq. Qistirmalarning hammasi quruq va bir xil o`lchamda bo`lishi lozim.

Bir shtabelga taxlangan taxtalar yoki zagotovkalarining qalinligi ham, yog`ochning turi ham bir xilda bo`lmog`i kerak. Yonmayon taxtalar orasidagi shpatsiyalar quritish paytida shtabel orasida havoning yo`nalishiga va tezligiga mos bo`lishi lozim.

Enli va ensiz taxtalarni bir shtabel qilib taxlashga to`g`ri kelsa, enlilarini shtabelning chetiga va ensizlarini o`rtasiga joylash kerak.

Chetlari arralanmagan (olinmagan) taxtalarni taxlashda ularning enli uchlarini navbat bilan goh u, goh bu tomonga joylash kerak, taxtalar oralig`i shtabelning boshidan oxirigacha mumkin qadar baravar kenglikda bo`lishi lozim.

Quritishda zagotovkalar ham taxtalar singari taxlanadi, shu bilan birga qisqa zagotonkalar bir-biriga uchma-uch taqab qo`yiladi, shunda ularning uchlari yorilmaydi. Qistirmalarni zagotovkalarining uchma-uch taqalgan joylariga qo`yish ma`qul.

Qistirmalarning bir-biridan yaqinuzoqligi zagotovka (detal)larning uzunligiga bog`liq bo`lib, 35 sm dan ham kam bo`lmasin detallarni kengligi bo`yicha juft-juft va uchta-uchtadan taxlash mumkin, lekin umumiy eni (kengligi) 180 mm dan oshmasligi lozim.

Yog`ochlarni yuqori chastotali tok maydonida quritish ko`pgina jismlar, shu jumladan yog`och ham yuqori chastotali tok maydonida isiydi. Bu holda ular juda tez va bir tekisda qiziydi. Masalan, yuqori chastotali generatorning quvvati yetarlicha bo`lsa, ko`ndalang kesimi 100X100 mm bo`lgan yog`och to`sin 5 – 10 minutda 100°C gacha qiziydi. Har qanday issiklik ta`sir etgandagi singari, elektr energiyasi issiqligi ta`siridan ham yog`ochning nami bug`lanib, yog`och quriydi.

Yog`och kamerada quritishdagiga karaganda elektr sushilkada 10 – 15 marta tezroq quriydi.

Elektr bilan quritishda yog`ochlar jez to`rdan iborat elektrodlar orasiga joylanadi. Elektrodlar yuqori chastotali generatorga ulanadi; shu tufayli to`rsimon elektrodlar orasida elektr maydoni hosil bo`ladi, quritilayotgan yog`ochlar ayni shu maydondadir.

Yog`ochlar elektr bilan quritiladigan kameralarda havoni ventilyatorlar harakatga keltiradi. Kamerada havoning sekundiga 1-5 metr tezlikda aylanib turishini ta`minlash lozim, ana shundagina yog`ochdan bug`lanayotgan nam kameradan tez chiqib ketadi. Elektr energiya ko`p sarflanishi sababli bu usuldan hozircha keng foydalanilmayotir.

Yog`ochni petrolatumda quritish. Petrolatum jiggar rangdagi moysimon suyuqlik bo`lib, neftni qayta ishlashda ikkinchi darajali mahsulot sifatida hosil bo`ladi. U suvda erimaydi.

Quritiladigan yog`och materiallar 130°S gacha isitilgan petrolatumga botiriladi (petrolatum 260°S da yonib ketadi).

Bu suyuqlikka solingan yog`och tez qizib, undagi havo kengayadi va nami bug`lanadi. Ana shu havo-bug` aralashmasi yog`och botirilgan petrolatumga chiqib, uni ko`piklantiradi (pufaklar hosil qiladi). Quritilayotgan taxta yoki zagotovkalarining belgilangan namlik darajasiga muvofiq, qurish jarayoni tugaganligini ko`piklanish qancha davom etganligiga va ko`pik miqdoriga qarab bilsa bo`ladi.

Yog`ochlar gaz va bug` kameralaridagiga qaraganda petrolatumda tezroq va sifatliroq quriydi. Odatda quritish vaqtida yuz beradigan yorilish va tob tashlash kabi nuqsonlar petrolatumda quritilgan yog`ochlarda bo`lmaydi. Petrolatum yog`ochga 2 mm chuqurlikda singiydi. 1 m³ yog`ochni quritishga 8 – 20 kg petrolatum sarflanadi, xolos.

Quritish vaqtida yog`ochga singgan petrolatum antiseptik vazifasini ham o`taydi va yogoch bo`kishining oldini oladi. Petrolatumda quritilgan yog`ochning sirtqi, petrolatum shimilgan qatlami butunlay randalab tashlanmasa, yelimni yaxshi ushlaymaydi, pardozi laganda esa lok va bo`yoqlar yaxshi yuqmaydi. SHu sababli bu usulda quritilgan yog`ochlar faqat qurilishda, ayniqsa binolarni remont qilishda ishlatiladi.

II.6. Zamonaviy gidrotermik ishlov berish orqali ularni quritish, termoyog`och materialini olish texnologiyasi.

Yog`ochni gidrotermik qayta ishlash Yog`ochni gidrotermik qayta ishlash deganda o`tin harorati va namligini o`zgartirish yoki uning texnologik va ekspluatatsion xususiyatlarini yaxshilaydigan moddalarni kiritish uchun mo`ljallangan issiqlik, namlik, gaz yoki suyuqlikka ta`sir qilish jarayonlari

tushuniladi. Xususiyatlari va maqsadiga ko'ra GTO jarayonlari uch guruhga bo'linadi:

1. Yog'ochni isitish va uning haroratini ma'lum darajada ushlab turish bilan bog'liq issiqlik bilan ishlov berish jarayonlari. Ular quyidagilarni ta'minlaydi:

a) yuqori haroratda yog'ochning qattiqligi pasayishi tufayli kesish kuchi kamayadi va sifatini yaxshilaydi, buning uchun yumaloq loqlarni quritish yoki qizdirish jarayonlari arralash yoki kesishdan oldin, shuningdek shponni taxlashdan oldin qo'llaniladi;

b) yog'ochning egilishi va bosilishi uchun ishlatiladigan, uning harorati ko'tarilishi bilan egiluvchanligi (egiluvchanligi) oshishi tufayli mexanik kuchlar ta'siri ostida qismlar yoki blankalar shaklini o'zgartirish imkoniyatini yaratish;

v) o'tin harorati oshishi bilan yopishqoq moddalarni quritish va quritishning kuchayishi tufayli yelimplash jarayonlarining tezlashishi.

2. Yog'ochga uning xususiyatlarini o'zgartiradigan moddalar kiritilishi bilan bog'liq emdirish jarayonlari. Emdirilayotganda quyidagilar ro'y beradi:

a) yog'ochni himoya qilish - himoya qiluvchi moddalar o'rmonga kiritiladi, bu esa yog'ochni yo'q qiladigan zamburug'lar va hasharotlar tomonidan uning zararga chidamliligini oshiradi; masalan, emdirishsiz shpallarning xizmat qilish muddati taxminan 7 yil va 25 marta singdirish bilan;

b) o'tin, o'tin ishlatiladigan tuzilmalarni himoya qiluvchi o't o'chiruvchi moddalar bilan singdirilganda yong'indan himoya qilish.

3. Yog'och namligining pasayishi bilan bog'liq quritish jarayonlari. Xom qotishma yog'ochida suv va yog'och xamiri ($W = 100\%$) ham mavjud. Uzoq vaqt davomida suvda bo'lgan yengil daraxt turlarida (qoraqarag'ay, aspen va boshqalar) namlik 150-200% bo'lishi mumkin. Yog'och pulpasidan bir yarim baravar, ikki baravar ko'p. Ushbu namlikni olib tashlash bilan taxtalarning massasi kamayadi.

Ishlov berilmagan yog'ochdan yasalgan yog'och buyumlar va tuzilmalar qisqa umrga ega va tezda yomonlashadi. Masalan, ishlov berilmagan yog'ochdan yasalgan o'tirish uchun mebel (panjara) 2 – 4 yil ichida yaroqsiz bo'lib qoladi, shunga o'xshash, yaxshi quritilgan materialdan 20 – 40 yil va undan ko'proq davom etadi. Uy-joy qurilishida panelli taxta deraza oynalari uchun taxta ishlatiladi, agar ular nam, quritilmagan yoki notekis quritilgan yog'ochdan yasalgan bo'lsa, unda 1-2 yil o'tgach, ushbu mahsulotlar quriydi va yoriqlar paydo bo'ladi. Eshik va deraza romlari eskirgan, taxta plitalari va zamin elementlari chirishi mumkin, qo'ziqorinlar yog'och qismlarga zarar yetkazishi mumkin. Qishda bunday uyga shamol esib kiradi, ko'p miqdordagi issiqlik iste'mol qilinadi va xonalardagi sanitariya-gigiyena sharoiti yomonlashadi. Uyda zamburug'paydo bo'lganda, yog'och tuzilmalarni saralash va shikastlangan qismlarni, ba'zan esa butun binoni quritish juda muhimdir. Shunday qilib, quritishdan asosiy maqsad yog'ochni tabiiy materialdan biologik, fizik,

mexanik, texnologik va iste'mol xususiyatlarini tubdan yaxshilash bilan sanoat materialiga aylantirishdir. Quritish natijasida yog'och parchalanishga qarshilik ko'rsata boshlaydi, uning kuchi va qattiqligi oshadi va qismlar va butun mahsulot hajmi va shakli barqaror bo'ladi. Yog'och yaxshiroq yopishtiriladi, parlatiladi, uning issiqlik sig'imi, issiqlik va elektr o'tkazuvchanligi pasayadi, boshqa ijobiy xususiyatlar namoyon bo'ladi (tirnoqlari yaxshi saqlanadi, sirt qoplamasi yanada toza va boshqalar).

Yog'ochni quritish usullari

Quritish - bu materialdan namlikni bug` yoki bug`lanish bilan olish jarayoni. Quritishning asosiy usullari yog'ochdan namlikni bug` shaklida olib tashlashga asoslanadi va issiqlik uzatish usuliga ko`ra 4 turga bo`linadi:

1. Konvektiv quritish - gazga yoki suyuq muhitga konveksiya orqali materialga issiqlik uzatish. Konveksiya - bu suyuq yoki gazsimon moddalarning harakatlanuvchi qatlamlari orqali issiqlikni o'tkazish. Konvektiv quritishning asosiy usullari quyidagilardan iborat:

a) atmosferada quritish - bu ochiq omborlarda kanop orqali havoni isitmasdan quritish. Havo materialga issiqlikni olib keladi va kerakli miqdorda namlikni materialdan oladi va tashiydi;

b) gaz va bug`- o'tinni isitiladigan gaz muhitida quritish (bug`, nam havo, atmosfera bosimidagi tutun gazlari) maxsus qurilmalarda - quritish kameralarida;

v) suyuqlik - hidrofobik suyuqliklarda va sho`r suvli eritmalarda quritish;

d) aylanish - markazdan qochiruvchi effektini ishlatib, isitiladigan gaz muhitida aylanadigan karuselalarda yog'ochni quritish.

e) vakuum - atmosfera bosimidan past bo`lgan gaz bug` bilan quritish.

2. Supero'tkazuvchilar quritish - issiqlikni o'tinga o'tishi isitiladigan yuzalar bilan aloqa qilishda issiqlik o'tkazuvchanligi orqali sodir bo'ladi (quritish vositasi havo).

3. Radiatsiyaviy quritish - quritish issiqlik energiyasini (radiatsiya, infraqizil), (quritish vositasi havo) nurlanish orqali materialga issiqlik uzatish orqali amalga oshiriladi.

4. Elektr - (havo quritish vositasi):

a) dielektrik quritish (mikroto`lqinli va yuqori chastotali quritish) - dielektrik yo`qolishi sababli materialga issiqlik o'tkazuvchanligi bilan elektromagnit maydonda quritish.

b) induksion quritish bu induksiya oqimi bilan qizdirilgan ferromagnit qistirmalardan materialga issiqlik uzatish bilan sanoat chastotasining elektromagnit maydonida quritish. Yog'ochni qayta ishlash sanoatida yog'och asosan taxta (taxtalar, blankalar) shaklida, kontrplak va taxtalar ishlab chiqarishda - tozalangan va

rejalashtirilgan shpon shaklida, shuningdek mayda zarralar shaklida (qirg'ichlar, yog'och chiplari) quritiladi.

Quritish agentlari haqida asosiy ma'lumotlar Suyuq va gazsimon muhitga ishlov berish jarayonida unga ta'sir qiluvchi moddalar ishlov berish agenti deb ataladi. Yog'och uchun gidrotermal ishlov berish vositasi havo, ba'zida u tutun gazlari, qizib ketgan bug', suv, shuningdek suvli eritmalar yoki organik suyuqliklar aralashmasida ishlatiladi.

Yog'och gazlari yog'och chiqindilaridan va yog'ochni qayta ishlash sanoatidan chiqindilarni yoqishda maxsus pechlarda olinadi, ba'zida tabiiy gazdan foydalanish mumkin. Flue gazlari asosan uchta gazning aralashmasidir: azot, kislorod va uglerodning karbonat angidrid aralashmasi. Yoqilg'i yoqilg'isi yoqilganda, hosil bo'lgan gazlar havo kabi shaffofdir. Tutun gazlarida yonish rejimi buzilgan taqdirda tutun ham bo'lishi mumkin.

Ko'pgina hollarda, kamerani quritish jarayonida quritish vositasi sifatida namlik darajasi har xil bo'lgan havo ishlatiladi. Atmosfera havosini ikki qismdan iborat deb hisoblash mumkin: quruq qism, tarkibidagi doimiy (azot, kislorod, argon va boshqa gazlar) va ma'lum miqdordagi suv bug'lari.

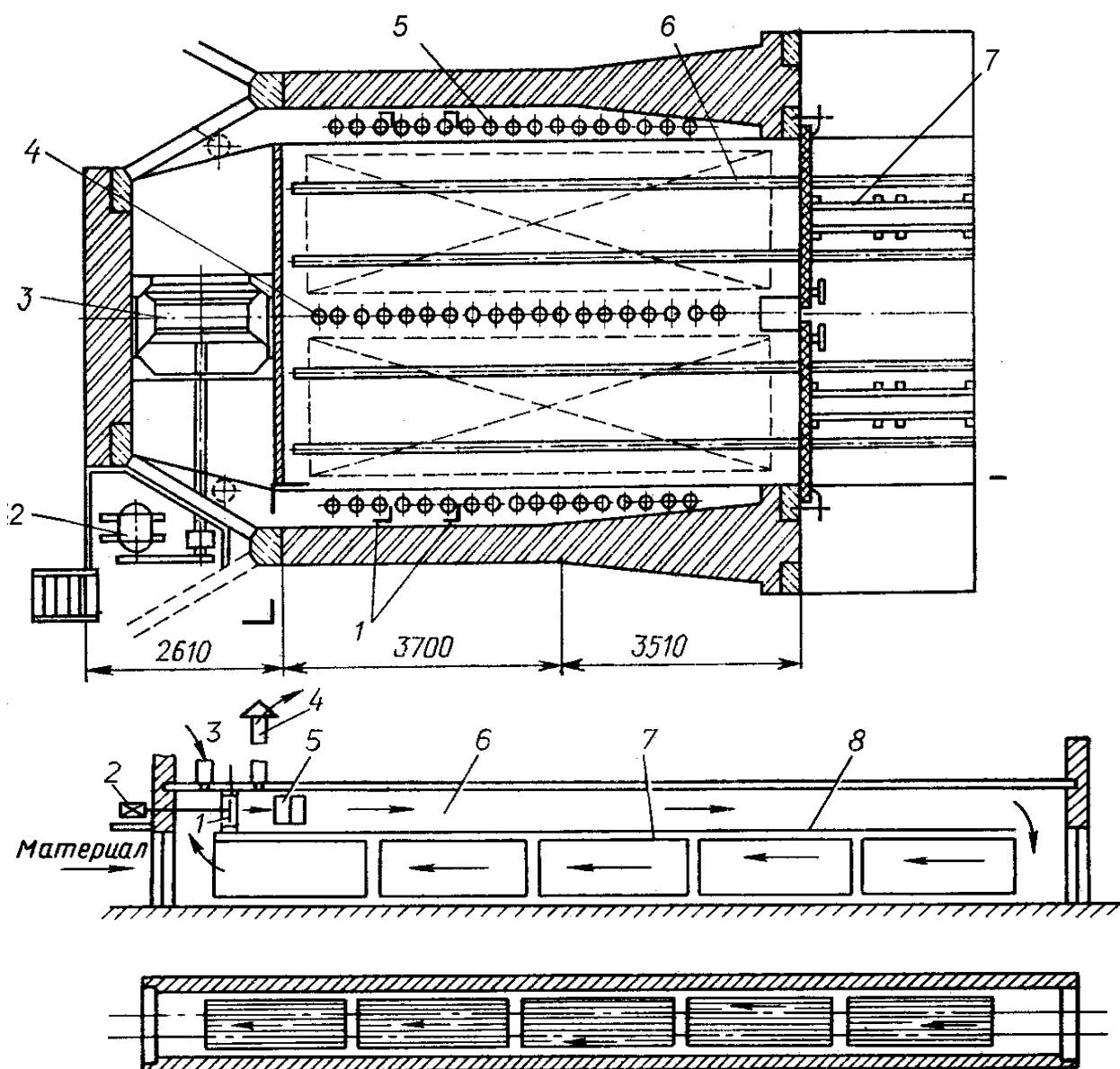
Quritish moslamalarini tasniflash. Qo'llaniladigan quritish usuliga qarab quritish moslamalari yoki quritgichlar bir nechta sinflarga bo'linadi:

- 1 - oddiygina konvektiv deb nomlangan gaz bug' konvektivi;
- 2 - suyuq;
- 3 - supero'tkazuvchilar;
- 4 - dielektrik;
- 5 - nurlanish.

Yog'ochni quritishning asosiy sanoat usuli konvektivdir. Konvektiv quritgichlar bir qator belgilarga ko'ra tasniflanadi. Yog'ochni qayta ishlash sanoatida dizaynga binoan quyidagilar qo'llaniladi:

- maxsus xonalar (kameralar) shaklidagi kamerali quritgichlar, bu yerda quritilgan o'tin, asosan yog'och ko'rinishidagi aravachalar qoziqlariga yig'iladi;
- rolikli quritgichlar, quritish joyi orqali material silindrli konveyerlar orqali o'tadi, ular tekis yog'och materiallarini (shpon, taxtalarni) quritish uchun ishlatiladi;
- havo yoki gaz oqimida suspenziya holatida materialni quritish prinsipi bo'yicha ishlaydigan pnevmatik quritgichlar;
- baraban quritgichi, uning asosiy qismi baraban (aylanadigan rotor bilan jihozlangan yoki o'zi aylanadigan) bo'lib, uning ichida material aralashtiriladi va quriydi;

- tasma quritgichlari, bu orqali material tasmali konveyer orqali yetkaziladi.



31-rasm. SPLK-2 davriy kamerasi sxemasi

Xonalarda material statsionar bo`lib, quritish jarayoni yog`ochning vaqti va namligi bilan tartibga solinadi. Quritish rejimlari ko`p bosqichli. Paket quritish moslamalari vaqti-vaqti bilan o`zgarib turadigan quritish sikllari prinsipi asosida ishlaydi, ularning har biri quritgichning material bilan to`liq yuklanishidan, quritishning o`zi va quritgichning to`liq tushirishidan iborat. Uzluksiz xonalarda - ular quritish tunnellari deb nomlanadi, xom ashyo vaqti-vaqti bilan bir uchida qoziqlar bilan to`ldiriladi, yuqori qismi esa amaldagi quritish agentining xususiyatiga ko`ra konvektiv quritgichlar quyidagilarga bo`linadi:

- nam havo quritish vositasi sifatida ishlaydigan havo quritgichlari;
- gaz, havo bilan aralashtirilgan tutun gazlari quritish vositasi sifatida ishlatiladi;

- qizdirilgan bug`da ishlaydigan quritgichlar.

Quritilishi kerak bo`lgan material orqali havo aylanishini qo`zg`atish prinsipi bo`yicha tabiiy va ogohlantiruvchi aylanishga ega kameralarga bo`linadi. Birinchi holda, havo materialdan namlikni bug`laganda, soviydi, zichroq bo`ladi va stakandagi taxtalarning qirralari orasidagi vertikal kanallar bo`ylab tushishga moyil bo`ladi.

Quritish rejimlari, ularning harorat toifalari. Quritish rejimini tanlash. Kamera ichidagi o`tinning namligiga qarab o`zgaradigan bu holat odatda harorat t , psixrometrik farq Δt bilan tavsiflanadi, bu psixrometrning quruq va ho`l termometrlari ko`rsatkichlarining farqi sifatida aniqlanadi. $\Delta t = t_s - t_m$, shuningdek to`yinganlik darajasi. Havoning harorati namlikning o`tkazuvchanligiga va yog`ochning fizik-mexanik xususiyatlariga, quritilgan materialda sodir bo`ladigan jarayonlarga ta`sir qiladi. Psixrometrik farq havo oqimidan nam materialgacha bo`lgan issiqlik oqimining kattaligini va shuning uchun namlikning bug`lanish tezligini aniqlaydi. Psixrometrik farq materialning yuzidagi jarayonni tavsiflaydi. Havo tezligi qoziq hajmida materialni quritishning bir xilligiga hal qiluvchi ta`sir ko`rsatadi, quritish sifatini aniqlaydi. Havo tezligining oshishi bilan quritish vaqti kamayadi. Past haroratli va yuqori haroratli jarayonlarni farqlang. Birinchilari qurituvchi vosita sifatida 100°C dan past bo`lgan nam havoni (yoki uning tutun gazlari bilan aralashmasini) ishlatishni nazarda tutadi. Ba`zi hollarda 100°C dan yuqori haroratga quritishning oxirgi bosqichida, o`tin ichida bepul suv bo`lmaganida ruxsat beriladi. Ikkinchisi atmosfera bosimining yuqori qizigan suv bug`lari bilan 100°C dan yuqori haroratda quritishni o`z ichiga oladi. O`z navbatida, past haroratli jarayonning rejimlari istalgan jarayonning intensivligiga qarab har xil harorat darajasiga ega bo`lishi mumkin. Shuni yodda tutish kerakki, haroratning ko`tarilishi ish kuchining pasayishiga va yog`ochning rangsizlanishiga olib kelishi mumkin. Past harorat rejimlarining uchta toifasi ularning yog`och xususiyatlariga ta`siri bilan belgilanadi. Yumshoq - yog`ochning tabiiy fizik va mexanik xususiyatlarini saqlab, yog`ochni qusursiz quritish.

Yog`ochni quritishning toifalari va sifat ko`rsatkichlari. Yog`ochni quritish jarayonida yuzaga keladigan nuqsonlar va ularni bartaraf qilish usullari ishlab chiqarishning teng bo`lmagan talablari va turli maqsadlarda yog`ochni mexanik qayta ishlash texnologiyasi hisobga olinsa, yog`ochni qayta ishlash ustaxonasiga yetkazib beriladigan yog`ochni quritish uchun 4 ta sifatli toifalar belgilanadi. Sifatning birinchi toifasi (I) - bu yuqori malakali mahsulot (musiqqa asboblari, sifatli asboblari, sport anjomlari, modellar ishlab chiqarish va boshqalar) qismlarini va yig`ilishlarini aniq ishlov berish va yig`ishni ta`minlaydigan ishlaydigan namlikni yuqori sifatli quritish. Bunday material $60... 70^\circ \text{C}$ dan yuqori haroratga duch kelmasligi kerak (60°C - qalinroq materiallar uchun). Sifatning ikkinchi toifasi (II) tezkor namlik uchun quritishdir, bu malakali mahsulot (mebel, yog`och, yo`lovchi va yuk kemalari ichki

jihozlari, avtoullov qurilishi, qishloq xo`jaligi texnikasi va boshqalar) qismlarini va birikmalarini aniq qayta ishlashni ta'minlaydi. Quritishning ruxsat etilgan harorati 75... 85° C gacha (75° C - yumshoq jinslarning qalin assortimenti va qattiq jinslarning ingichka turlari uchun). Sifatning uchinchi toifasi (III) - bu kam malakali yog`ochni qayta ishlash mahsulotlari (konteynerlar, yuk vagonlari, qurilish, derazalar va yog`och bruslar bundan mustasno) uchun ishlov berilgan yog`ochning ish namligiga qadar quritishning o`rtacha sifati, agar montaj paytida o`zaro almashtirish talab qilinmasa. Nolinchi sifat kategoriyasi (0) - namlikni tashish uchun tijorat materiallarini quritish (16... 20%, bu erda 16% - ingichka) va eksport materiallarini quritish. Quritish sifati ko`rinadigan nuqsonlar, yoriqlar, burish va hokazolar mavjudligi bilan belgilanadi. Yog`ochni ish sharoitida namlik darajasiga qadar quritish kerak.

III. BOB. Metal, plastmassa va polimerlarga ishlov berish texnologiyasi

III.1. Cho`yan, po`lat va rangli metallardan tayyorlangan quymalar, bolg`alangan va shtamplangan xomashyo

Quymakorlik detal va buyumlar xomaki (zagotovkalari) ko`rinishida turli-tuman quymalar olish jarayonlaridan iboratdir.

Quymakorlik jarayonida qolip (qum-tuproqdan yoki metallardan yasalgan) suyultirilgan metall bilan to`ldiriladi, u qotgach, quyma detal, quyma hosil bo`ladi. Zarur bo`lsa, quymalarga keyingi ishlov berish jarayonida aniq o`lcham va shakl beriladi. Ko`pgina hollarda kerakli detallar faqat quyish usuli bilan olinadi. Bu, ayniqsa katta o`lcham va vaznga ega bo`lgan, shuningdek, murakkab shaklli detallarni tayyorlashda yoki qotishmaning plastikligi kichik (masalan, cho`yan) bolib, bosim ostida ishlov berish (bolg`alash, shtamplash) mumkin bo`lmagan hollarda juda muhimdir. Mashinasozlikda barcha detallarning taxminan 50 % quymakorlik usuli bilan olinadi.

Quymakorlik sanoati texnologiyasi. Ma'lumki, quymakorlik sanoati sexlarida u yoki bu quyma buyum (detal) ni hosil qilish uchun ma'lum bir tizimdagi ishlab chiqarish texnologiyasini amalga oshirish talab qilinadi. Shuning uchun quymalar ishlab chiqarish texnologiyasini vtulka quymasini hosil qilish misolida ko`rib chiqamiz.

Vtulka quymasi hosil qilinishi uchun dastavval shu quymaning nusxasi va quymada teshik hosil qilish uchun zarur bo`lgan sterjenning qolipi (sterjen qutisi) yasaladi, so`ngra nusxa yordamida qolip, sterjen qutisida esa sterjen tayyorlanadi. Qolipga quyish kanallari ochiladi, sterjen o`rnatiladi va qolip suyuq metall bilan to`ldiriladi. Metall qotgach, qolipni buzib, undan quyma olinadi, quymaning ortiqcha joylari kesib tashlanadi va tozalanadi, natijada quyma tayyor holga keladi.

Shunday qilib, quymakorlik sexlarida turli quyma buyumlar(detallar) ishlab chiqarish texnologiyasi quyidagi jarayonlarni o`z ichiga oladi:

- a) metall qolip yuzasiga o`tgacha chidamli qatlam qoplash va uning ustidan yupqa qilib maxsus bo`yoqlar berish;
- b) qolipni yig`ish;
- d) qolipga metallni quyish;
- e) quymani qolipdan ajratish;
- f) qolip yuzalarini siqilgan havo bilan yoki boshqa usulda tozalash.

Quyma olishning maxsus usullari

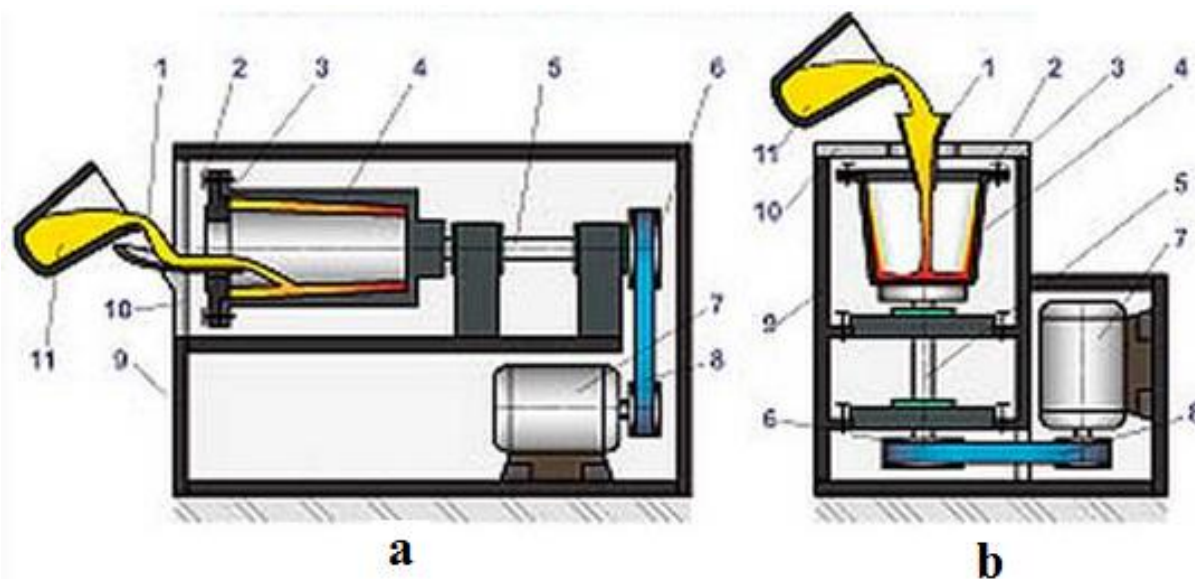
Sanoat miqyosida quymalar olishning maxsus usullariga: suyuqlantirilgan metall yo qotishmalarni qoliplar (kokillar)ga quyish, markazdan qochirma quyish, bosim ostida quyish, suyuqlanuvchan nusxalardan foydalanib quyish va qobiq qoliplarga quyish kabilar kiradi. Ana shu usullarni qisqacha ko`rib o`tamiz.

Kokillarga quyish yo`li bilan olinadigan cho`yan va po`lat quymalarda ichki bo`shliqlar (teshiklar yoki chuqurchalar) hosil qilish zarur bo`lsa, odatdagi qoliplarda ishlatiladigan sterjenlardan, aluminiy qotishmalari va magniy qotishmalari uchun esa ajraluvchi metal sterjenlardan foydalaniladi. Suyuq metall kokillar ustidan, yonidan yoki ostidan quyilishi mumkin. Kokillarning ichki yuzalari o`tga chidamli material va bo`yoqlar bilan qoplanadi.

Kokillarga suyuq metall yaxshi to`lishi uchun ular oldindan qizdirib olinadi.

Kokillarga quyish usuli mehnat unumdorlini oshirishga, quyma sirtining sifatini hamda uning mexanik xossalarini yaxshilashga, kesib ishlash uchun qoldiriladigan qo`yimni kamaytirishga imkon beradi.

Markazdan qochirma quyish usuli silindrsimon jismlar shaklidagi quymalar, masalan, quvur, vtulka, shkiv, g`ildirak, shesternya, mufti diskalarning tayyorlanmalarini olish uchun qo`llaniladi. Bu usulning mohiyati shundaki, suyuq metall gorizontaal yoki vertikal o`q atrofida 1000 ayl/min tezlik bilan aylanuvchi qolipga quyiladi. Qolipning va unga quyilgan suyuq metallning aylanishi natijasida hosil bo`ladigan markazdan qochma kuchlar metallni qolip devoriga siqadi, natijada metall darrov qotib, qolip shakliga kiradi.



32-rasm. Markazdan qochirma quyish qurilmasining sxemasi.

a- gorizontaal o`qda aylanuvchi; b-vertikal o`qda aylanuvchi

1- tarnov, 2- qisqich, 3- qopqoq, 4- maxsus qolip, 5- val, 6- shkiv, 7- elektrodvigatel, 8- tasmali uzatma, 9- qurilma korpusi, 10- eshikcha, 11- eritmali maxsus qozon

Bosim ostida quyish usulining asosiy mohiyati shundaki, suyuq metall (qotishma) po`lat qolipga katta bosim ostida quyiladi.

Tayyorlangan quyma g`ovaksiz, sirtqi nuqsonlarsiz, toza va aniq bo`ladi. Oson suyulanuvchi rangli qotishmalardan (aynisa aluminiy, rux, magniy qotishmalaridan)

murakkab shaklli, yupqa devorli, aniq o`lchamli, toza yuzali va og`irligi 50 kg gacha bo`lgan quymalar (samolyot, avtomobil va boshqa mexanizmlarning detallari uchun quymalar) olishda bu usuldan keng foydalaniladi.

Suyuqlanuvchi nusxa yordamida quyma olish usulida quyma olish uchun oson suyuqlanuvchi materialdan-parafin, stearin, mum (bitum) va boshqalardan turli quymalarning nusxalari tayyorlanadi. Buning uchun esa polat, bronza yoki jezdan nusxa etaloni yasali, bu etalonni oson suyuqlanuvchi qotishmaga botirish yo`li bilan press-qolip tayyorlanadi. Ana shu press-qolip suyuqlantirilgan parafin, stearin, mum (bitum) bilan 3-6 atm (303-606 kN/m²) bosim ostida to`ldirilib, juda aniq nusxa hosil qilinadi. Shu usulda tayyorlangan bir necha nusxa blok qilib yig`iladi va quyish tizimiga tutashiriladi. Keyin bu yig`ilgan nusxalar bloki suyuq shisha yoki gidrolizlangan etil silikat(C2 504) Si eritmasi bilan kvarts kukuni qorishmasiga 2-3 marta botirib olinadi, shunda nusxalar blok sirtida 2-3 mm qalinlikdagi o`nga chidamli silliq qoplama hosil bo`ladi. Nusxalar bloki zavodda 2-3 soat davomida quritilgandan keyin opoka ichida atrofi qolip aralashmasi bilan zich qilib to`ldiriladi. Opoka ichidagilari bilan birga mufelli pechda qizdiriladi, bunda nusxalar va quyish tizimi suyuqlanadi hamda tashqariga olib chiqadi, natijada nusxalar va quyish tizimi o`rni bo`shab qoladi, qolip hosil bo`ladi. Bu qolip 800-900 °C gacha qizdiriladi, bunda qolip puxtalanadi va metall quyish uchun tayyor holga keladi. Bunday qolipga suyuq metall odatdagi usul bilan ham, markazdan qochirma usul bilan ham quyilishi mumkin. Bu usul bilan quyib hosil qilinadigan quyma zich bo`ladi, demak, uning mexanik xossasi yaxshilanadi.

Qoliplar yordamida quymalar olish uchun ko`pincha qotishmalardan, masalan, cho`yandan quymaning ikki pallali nusxasi (qolip ikki simmetrik qismdan iborat qilib tayyorlanadi, avval qolipning birinchi yarmi, keyin ikkinchi yarmi bir har xil texnologik jarayonda bajariladi) yasaladi, nusxaning har bir pallasi metall plitaga mahkamlanadi. Ana shu nusxa asosida qobiq qolip (qolipning yarmi) tayyorlanadi. Qolip materiali sifatida kvarts qumi kukuni bilan bakelit (fenol-formaldegid smolasi) kukuni (pulver-bakelit) aralashmasidan foydalaniladi. Ma`lum bir texnologik jarayon orqali tayyorlangan kabilar (ikkita yarimqolip) o`zaro birlashtiriladi va tayyor qobiq qolip hosil boladi. Bu qolipga suyuq metall kiradigan teshik ochiladi, quti tik holatda o`rnatilib, atrofi qum bilan zich qilib toldiriladi va shundan keyin suyuq metall yoki qotishma quyiladi.

Quymalarda ichki bo`shliqlar hosil qilish zarur bo`lgan hollarda qobiq (qolipning yarmi qoliplarga maxsus mashinalar yordamida tayyorlangan qobiq steijenlar o`rnatiladi. Bunday qoliplar istalgan quymakorlik qotishmasidan quymalar olishga imkon beradi. Bunday qoliplarda olingan quymalarning olchamlari aniq chiqadi.

Quymaning tannarxi korxonaning turi, quymaning materialiga, murakkabligiga, olchamlari, og`irligiga va boshqa ko`rsatkichlarga bog`liq bo`ladi.

Quyma olish uchun suyuq metall va qotishmalarni tayyorlash.

Ma'lumki, quymakorlik sexlarida quyma buyumlar turli shakllardagi qoliplarga suyuq metall va qotishmalar quyish orqali hosil qilinadi. Bu maqsadda quymakorlik sexlarida metall va qotishmalarni suyuqlantirish uchun ishlatiladigan tegishli tuzilishdagi pechlardan foydalaniladi.

Qanday pechlardan foydalanish metall va qotishmalarning xiliga bog`liq boiadi. Masalan, cho`yanni suyuqlantirish uchun asosan vagrankadan, po`lat suyuqlantirish uchun kichik konvertor, kichik marten pechi, elektr yoy pechlari, induksion pechlardan, rangdor qotishmalar suyuqlantirish uchun esa elektr yoy pechlari, qarshilik pechlari, induksion pechlar va boshqalardan foydalaniladi. Yuqorida qayd qilganimizdek, quymakorlik cho`yani, odatda, vagranka deb ataladigan pechda suyuqlantiriladi. Vagranka domna pechi kabi ishlaydi. Gilofi po`lat taxtalarini (listiarini) parchinlash yoki payvandlash yo`li bilan tayyorlanadi. Ichki qoplamasi shamot gishtidan teriladi. Vagrankaning furnalar teshigidan shixta tushirish darchasigacha bo`lgan qismi shaxta deb, furnalar teshigidan pastki qismi esa gorn deb ataladi. Hozirgi vagrankalarning bo`yi 9-10 m ga, shaxtasining diametri esa 3 m gacha yetadi. Vagrankalarning ish unumi 1 soatda suyuqlantirib olinadigan cho`yan miqdori bilan belgilanadi va pechning diametriga qarab 25 tonnagacha suyuq cho`yan olish mumkin.

Bunday vagrankada cho`yan quyidagicha suyuqlantiriladi. Cho`yan suyuqlantirishda shixtaning metall qismi – quymakorlik cho`yani korxonada chiqindisi, mashina siniqlari va ozroq miqdorda temir-tersakdan iborat boiadi. Yoqilgi sifatida, asosan, koks ishlatiladi. Flyus sifatida ohaktosh, dolomit, asosli marten shlaklari va boshqa materiallardan foydalaniladi. Vagrankaga koks, metall shixta va flyus maxsus darcha orqali tushiriladi. Koksning yonishi uchun zarur bolgan havo (ba`zan kislorod bilan boyitilgan havo) bosim ostida halqasimon quvurga va undan furnalar orqali gomga beriladi.

Hosil bo`lgan suyuq cho`yan gomning qiya tubidan maxsus nov orqali cho`michlarga tushiriladi, cho`michlardan esa qoliplarga quyib chiqiladi va tegishli shakldagi quyma buyum hosil qilinadi.

Quymakorlik korxonalarida po`lat suyuqlantirishda kichik konvertor (kichik bessemerlash deyilib, hozir sanoat miqyosida deyarli ishlatilmaydi), kichik marten pechlari va boshqa pechlardan foydalaniladi.

Yuqori sifatli cho`yan va quymalar olishda ikki-uch agregatda suyuqlantirish usulidan foydalaniladi. Masalan, po`lat dastlab konvertorda, so`ngra elektr pechda suyuqlantiriladi va bu jarayon dupleks deb ataladi.

Agar metall ketma-ket uch agregatda, masalan, vagranka, konvertor va elektr pechda suyuqlantirilsa, bunday jarayon tripleks deyiladi. Bronza elektr yoy pechlarida, aluminiy qotishmalari esa qarshilik pechlarida suyuqlantiriladi.

Metallarni suyuqlantirishda ba'zan tigelli pechlardan ham foydalaniladi. Tigellarning sig'imi 50 kg dan 300 kg gacha bo'ladi. Yuqoridagi pechlarda suyuqlantirilgan metallar cho'michlarga, ulardan esa qoliplarga quyiladi. Suyuq metall qoliplarga ikki usulda quyilishi mumkin: a) suyuq metall cho'michlarda qoliplar oldiga keltiriladi; b) cho'mich o'zgarimas holatda bo'lib, qoliplar maxsus konveyerda cho'mich ostiga surib turiladi.

Qoliplarga quyilgan metall sovigach, qoliplar maxsus mashinalar yordamida sindirilib, quymalar ajratib olinadi, quyish tizimida qotgan metall qirib tashlanadi va quymalar turli usullarda, masalan, zoldirli tegirmon, pitra purkash mashinada qum donalari, yopishgan kuyundi va boshqalardan tozalanadi. Tozalangan quymalar texnik nazoratdan o'tkaziladi va nuqsoni bo'lgan quymalar ajratib olinadi.

Quymakorlik materiallari. Ma'lumki, har qanday qotishmadan quymalar hosil qilish mumkin. Ammo quymalarning sifati texnik standart talablariga javob berishi uchun quymalar olishda bir qator talablar qo'yiladi, qotishmalar suyuq holatda oquvchan, kam kirishuvchan, bir strukturali, metallmas aralashmalardan xoli bo'lishi va suyuqlanish harorati juda yuqori bo'lmasligi lozim.

Ayniqsa, quymakorlikda eng ko'p ishlatiladigan qotishmalardan po'lat va cho'yaning suyuq holatda oquvchanligi uglerod, kremniy va fosfor miqdoriga bog'liq, bu elementlarning miqdorlari bilan suyuq holatda qoluvchanligi to'g'ri mutanosib holda o'zgarib boradi.

Hozirgi quymakorlik sanoatida turli quymalar olishda rangli qotishmalar va cho'yan, po'latlardan tashqari, ba'zi cho'yan qotishmalaridan ham foydalaniladi. Masalan, SCH12, SCH 15, SCH 18 cho'yanlari puxtaligi pastroq va o'rtacha detallar, masalan, metall kesish dastgohlarining tayanchlari, asosi, g'ilofi, qutisi va qopqoqlari, supporti, karetkasi va shu kabi detallarni quyish uchun, KCH 21-40, KCH 24-44, KCH 28-48 cho'yanlari esa mashinalarning muhim detallari, masalan, stanina, korpus, bug` mashinasi silindrlari, tormoz barabanlari, friksion mufta disklari va shu kabilar uchun ishlatiladi. Juda yuqori sifatli cho'yandan quymalar olish uchun, suyuqlantirish vaqtida cho'yanga po'lat siniqlari yoki maxsus elementlar qo'shiladi, shuningdek, quymalar maxsus tarzda termik ishlanadi. Puxtaligi, yeyilishga chidamliligi va korroziyaga bardoshlilik yuqori bo'lishi talab qilinadigan quymalar legirlangan cho'yandan quyiladi.

Quymalarning sifati cho'yanni modifikatsiyalash yo'li bilan amalga oshiriladi. Cho'yanni modifikatsiyalash uchun suyuq cho'yanni qoliplarga quyish oldidan unga ozroq silikokalsiy, magniy, aluminiy, titan yoki boshqa maxsus elementlar qo'shiladi,

cho`yan tarkibidagi grafit va perlit donalari maydalashadi, natijada juda puxta cho`yan hosil bo`ladi va quymalarning mexanik xossalari yaxshilanadi.

Modifikatsiyalanishi lozim bolgan cho`yan kam uglerodli (C 2,8 -3,2%) va kam kremniyli (Si 1-1,5%) bolishi hamda 0,15-0,3% modifikatorlar albatta qo`shilishi zarur.

Turli quymalar olish uchun asosan kam va o`rtacha uglerodli po`latlar ishlatiladi. Bunday polatlarning quyilish xossalari cho`yannikidan pastroq boiadi, lekin mexanik xossalari (ayniqsa, plastikligi va zarbiy qovushqoqligi) jihatidan cho`yan quymalardan ustun turadi. Quymakorlik polatida uglerod miqdori 0,6 % dan ortmasligi, kremniy miqdori 0,37 % gacha, marganes miqdori esa 0,8 % gacha bolishi kerak. Fosfor bilan oltingugurt po`lat quymalarning mexanik xossalarini pasaytiradi, quymakorlik po`latida iloji boricha bu elementlarning bolmasligi maqsadga muvofiqdir.

Standartga ko`ra, quymakorlik polatlari vakillariga 15Q, 20Q, 25Q,... 55Q polatlari kiradi. Bunda Q harfi quymakorlik polati ekanligini, raqamlar yuzga bolinsa po`lat tarkibidagi o`rtacha uglerod miqdorini bildiradi. Bu polatlarning cho`zilishdagi mustahkamlik chegaralari har xil, masalan, 15Q markali polat uchun $G_b=400\text{mN/m}^2$, nisbiy uzayishi $\delta=8-24\%$, zarbiy qovushqoqligi $a_H=0,5\text{mJ/m}^2$; 55Q uchun esa $G_b=600\text{mN/m}^2$, $\delta=5-10\%$ va $a_H=0,25\text{mJ/m}^2$ ga teng.

Quymalar olishda Cr, Ni, Mo, V va boshqa elementlar bilan legirlangan po`latlar ham keng ishlatiladi.

Quymakorlikda eng ko`p ishlatiladigan rangli qotishmalar jumlasiga mis, aluminiy, magniy va boshqa rangli metallarning quymabop qotishmalari kiradi. Masalan, mis qotishmalaridan bronza va jez, aluminiy qotishmalaridan siluminlar, Al-Cu, Al-Cu-Si, Al-Mg qotishmalari, magniy qotishmalaridan esa Mg-Al-Zn, Mg-Al qotishmalari va boshqalar shular jumlasidandir.

Quymakorlik korxonalarida ishlatiladigan bronzalar ikki guruhga bo`linadi:

- a) qalayli,
- b) qalaysiz bronzalar.

Jezlar oddiy quymalar olishda kam ishlatiladi, chunki ulaming texnologik va mexanik xossalari ancha past bo`ladi. Quyma buyum (detal) lar olish uchun oddiy va maxsus jezlar guruhidan, asosan, maxsus jezlardan foydalaniladi. Bunday maxsus jezlar olish uchun oddiy jezlarga qalay, aluminiy, kremniy, nikel, marganes, temir, qo`rg`oshin kabi elementlar ma`lum miqdorda qo`shilgan bo`ladi. Jezlarga qo`shiluvchi elementlarning turi va miqdori qotishmadan kutilgan xossalarga ko`ra belgilanadi. Shunday qilib, turli statistik ma`lumotlarga ko`ra, quyma buyum (detal) larning 75 % ga yaqini kulrang cho`yanlardan, 20 % chasi po`latlardan, 2-3% chasi bog`lanuvchan cho`yanlardan va juda oz qismi rangli metall qotishmalaridan olinmoqda.

Quymalarda uchraydigan nuqsonlar. Ma'lumki, quymakorlik sanoatida olinadigan quymalarda ba'zan turli nuqsonlar, kimyoviy tarkibi va strukturasi notekisligi, cho'kish bo'shlig'i, kovaklik, gaz pufaklari, likvatsiya kabi nuqsonlar uchraydi. Bunday nuqsonlar quyidagicha hosil bo'ladi, quyma soviyotganda uning hajmi ma'lum darajada kichrayadi, natijada quymaning yuqorigi qismida cho'kish boshlig'i deb ataladigan bo'shliq paydo bo'ladi.

Bundan tashqari, suyuq eritmada erigan gazlar metall qotayotganda ajralib chiqib, o'rnida g'ovaklar yuzaga keladi va ushbu quymalar nuqsonlari sharoitga qarab, quymaning ustki qismiga yoki butun sig'imga taralgan holda bo'lishi mumkin.

Kimyoviy jihatdan turli jinlilik, eritmadagi yoki qotishmadagi qo'shimchalarning quymada notekis taqsimlanish hollari ham bo'ladiki, bu hodisa likvatsiya deyiladi va u tegishli qotishmaning mexanik xossalarini pasaytiradi. Likvatsiya hodisasi suyuq qotishmaning (masalan, po'latning) notekis kristallanishidan kelib chiqadi.

Ayniqsa, po'lat quymalarda uchraydigan yana bir nuqson g'uddalardir. G'uddalar suyuq po'lat qolipga quyilayotganda sachrashi va tomchilar tarzida quymaga yopishib qolishidan hosil bo'ladigan notekislikdir.

Endi yuqorida keltirilgan quymalardagi ba'zi nuqsonlarning oldini olish uchun sanoat miqyosida qo'llaniladigan chora-tadbirlar bilan tanishishni zarur deb hisoblaymiz.

Quymada cho'kish bo'shlig'i hosil bo'lmasligi uchun qolipda pribil deb ataladigan maxsus bo'shliqlar qilinadi. Qolipga suyuq metall quyilganda u qolipni to'ldirib, pribilga o'tadi va cho'kish bo'shlig'i quymada emas, balki pribilda hosil bo'ladi, pribil esa quymadan kesib tashlanadi.

Quymada gaz pufakchalari hosil bo'lmasligi uchun suyuq metallni qolipga quyishdan oldin unga maxsus qaytargichlar, masalan, ferrosilitsiy, ferromarganes, ferroaluminium, silikokalsiy qo'shiladi, qolipda gaz chiqish kanallari soni ko'paytiriladi, quyish yo'llari to'g'ri tanlanadi, metallning qolipga quyish vaqtidagi harorati to'g'ri belgilanadi.

Quymalarda uchraydigan nuqsonlardan darzlar hamda yoriqlar ko'pincha quymaning notekis sovishidan kelib chiqadi.

Mayda darzlar, yoriqlar, sirti kovakliklar va shu kabilar metallizator yordamida suyuq metall purkash yo'li bilan tuzatilishi mumkin.

Bundan tashqari, quymada ko'p miqdorda metallmas qo'shimmalar shlak, qolip aralashmasi, shuningdek, pech va cho'michning o'tga chidamli qoplamalaridan o'tadigan qo'shimmalar quymaning tuzatib bo'lmaydigan nuqsonlari jumlasiga kiradi.

III.2. Po`latdan sovutilgan va qizdirilgan hollarda tayyorlangan prokatlar va rangli metall-prokatlari. Bolg`alash yordamida egilishga, cho`zilishga buralishga ishlovchi va ko`ndalang kesimi bo`yicha o`lchamlarida farq bo`lgan metall xomashyolar

Shtamplash deb, maxsus shtamplar yordamida bosim bilan ishlov berib murakkab shaklli buyumlar olish usuli tushuniladi. U quyidagi turlarga bo`linadi:

1. Qizdirib shtamplash. Tanavorni qizdirib, maxsus shtamlarda shtamplab pokovkalar deb yuritiladigan buyumlar olinadi.

2. Portlatib shtamplash. Bunday shtamplashda suyuqlik yoki gaz bosimidan foydalaniladi, tanavor shu bosim ostida matritsa shaklini oladi.

3. Elektr gidravlik shtamplash. Bunday shtamplash portlatib shtamplashga o`xshash bo`lib, zarb to`lqini suyuqlikda hosil qilingan elektr razryadi bilan yuzaga keltiriladi.

4. Sovuqlayin shtamplash. Ko`plab ishlab chiqarish sharoitida po`latdan, rangli metallar va ulaming qotishmalaridan turli metal detallar ishlab chiqarishda shu usuldan foydalaniladi.

Shtamplashda hosil qilinadigan buyumlar (detallar) xalq xo`jaligining turli sohalarida juda keng ishlatiladi. Hajmiy shtamplashning mohiyati shundan iboratki, tanavordan ma'lum shaklli buyum (pokovka) hosil qilish uchun metall asbobning shu buyum shakliga mos bo`shlig`iga suyuq metall bosim ostida to`ldiriladi. Shtamplash uchun ishlatiladigan asosiy asbob shtamp plitalari hisoblanib, ikki (ostki va ustki) palladan iborat. Shtamplar ochiq va yopiq bo`lishi mumkin.

Shtamplar maxsus polatlardan tayyorlanadi va bir ariqcha (paz) li yoki ko`p ariqchali (ko`p pazli) shaklda boiadi. Biror shakldagi buyum (detal) tayyorlash uchun suyuq metall quyilib shtampdagi bo`shliq (ariqcha) lar toldiriladi va tegishli shakl hosil qilinadi.

Shtamplash ham konstruksion materiallarni bosim bilan ishlash usullaridan biri bolib, hosil qilinadigan buyumning shakli, asosan, shtamplash orqali hosil qilinadi.

Bu juda tejamli usul. Materiallarni shtamplashda bug`-havo bolg`alari, taxtali friksion bolg`alar, krivoshipli qizdirish shtamlari (KQSh), gorizontol bolg`alash mashinalari (GBM), friksion presslar va boshqa tuzilishidagi mashinalar ishlatiladi.

Friksion bolg`alar tushuvchi qismining ogirligi 0,5-2 t gacha bo`ladi.

GBM bilan mayda pokovkalar, masalan, bolt, gayka, shayba, shpilka, parchinmix va shu kabilar olinadi.

Qizdirib hajmiy shtamplash, asosan, sanoatda ko`plab yoki yirik turkumlab yuqori aniqlikdagi har xil shaklli va olchamli buyumlar olish uchun qo`llaniladi.

Bunday shtamplash texnologiyasi quyidagi operatsiyalardan iborat: metallarni kesib tanavor hosil qilish, tanavorni qizdirish, shtamplab termik ishlash, pokovkani

kerakli rangga bo'yash. Bu usul bilan qiyin deformatsiyalanadigan qotishmalarga ham ishlov berish mumkin.

Qizdirib shtamplashda shtamplanadigan material miqdorini to'g'ri aniqlay bilish katta ahamiyatga ega, chunki material miqdori keragidan kam bo'lsa, shtamp bo'shlig'i tolmay qolib, buyum kemtik (nuqsonli) bolib chiqadi, material miqdori keragidan ortiq bolganda esa ortiqcha metallardan kattagina pitr hosil boladi yoki pokovkaning shakli buziladi.

Sovuqlayin hajmiy shtamplash usulidan uncha katta bo'lmagan o'lchamdagi pokovkalarni tayyorlashda foydalaniladi. Bunda ish unumi kamaymagani holda shtamplashda turli metall chiqindilari kamayadi, sirt (yuza) lar sifati yaxshilanadi, buyumning yuqori aniqlikda chiqishi ta'minlanadi.

List materiallarni shtamplash. Turli materiallardan tayyorlangan listlar, tasmalar, polosalar tarzidagi prokatlardan yupqa devorli fazoviy buyumlar tayyorlashga list shtamplash deb ataladi. List shtamplash shtamplar yordamida press bilan yoki pressiz bajariladi. Shtamplanadigan listlarning qalinligi 0,15-60 mm gacha bo'ladi. Listlar yupqa (qalinligi 4 mm gacha) va qalin listlarga (qalinligi 4 mm dan ortiq) bo'linadi. Yupqa listlarning hammasi, asosan, sovuqlayin shtamplanadi, 15-20 mm dan qalin listlarni albatta shtamplash oldidan bolg'alach haroratigacha qizdirish talab qilinadi.

Bu usulda ishlab chiqariladigan detallarning aniqlik sinflari asosan 4 va 3 bo'lib, soat detallaridan to bug' qozonlarining tubigacha, dengiz kemalarining detallari hamda yengil avtomobillarning 70 % dan ko'proq detallari shu usulda olinadi.

List shtamplash jarayonlari ikkita asosiy guruhga: ajratish va shakl o'zgartirish jarayonlari guruhiga bo'linadi. Ajratish jarayonlari guruhiga qirqish, qirqib olish, o'yib tushirish va boshqa jarayonlar; shakl hosil qilish jarayonlari guruhiga esa egish, botiq qilish, chetini ayirish, bort chiqarish, bo'rttirish (shakl berish), siqish, list zarblash (relyefli shtamplash) va boshqa operatsiyalar kiradi.

Qirqishda list, polosa yoki tasmalardan ma'lum o'lchamli chala tanavorlar kesib olinadi.

Qirqib olishda chala tanavorlardan **zavr** shakldagi tanavorlar kesib olinadi.

Bunday operatsiyalarni bajarishda tanavorlarning qalinligiga qarab diskli, richagli, parallel va qiya pichoqli qaychilardan foydalaniladi.

O'yib tushirish - listdan aylana, kvadrat yoki boshqa shaklli tanavor o'yib tushirish. Listdan disk shaklidagi tanavordan, bu tayyorlanmadan esa shayba hosil qilish o'yib tushirishga misol bo'la oladi. O'yib tushirish operatsiyasi maxsus shtamplarda bajariladi.

Egish - list tanavordan egik buyum hosil qilish. Egish bir burchakli, F-simon va ikki burchakli U-simon va boshqa turlarda bo'lishi mumkin.

Botiq qilish - yassi tanavordan sirtqi konturi bo'ylab bort hosil qilishdan iborat.

Chetini qayirish - yassi tanavorning sirtqi konturi bo`ylab bort hosil qilish.

Bort chiqarish - teshik konturi bo`ylab bort hosil qilish.

Bo`rttirish (shakl berish) - havol tanavor ichidan teng taqsimlangan kuch ta'sir ettirish yo`li bilan uning shakli yoki o`lchamlarini o`zgartirish.

Siqish - havol tanavorning ochiq uchi perimetrini kichraytirish.

Qiyshiq prokatlash yo`li bilan, asosan, choksiz quvurlar olinadi.

Qiyshiq prokatlashda bochkasimon jo`valar bir-biriga nisbatan malum burchak ostida joylashib, har ikkalasi ham bir tomonga aylanadi. Natijada tanavorga bir vaqtning o`zida ham aylanma, ham qaytma harakat beriladi. Prokat buyumlar, asosan, turli tuzilishidagi prokatlash shiyponlarida ishlab chiqariladi.

Ba`zan turli listlardan oz miqdordagi yirik buyumlar tayyorlashda murakkab shtamplar ishlatish iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq emas, shuning uchun bunday hollarda shtamplashning oddiy usullaridan, masalan, rezina yordamida shtamplashdan foydalaniladi. Bunda matritsa yoki puanson o`rnida rezina yostiq ishlatiladi.

Pressiz shtamplash. Keyingi vaqtlarda pressiz shtamplash usullari (portlatish, elektr-gidravlik va b.) ham sanoat miqyosida juda keng qo`llanilmoqda.

Ayniqsa, qalin list tanavorlardan turli buyumlar (detallar) hosil qilish uchun katta gabaritdagi mayda turkumli har xil portlovchi moddalar (trotil va boshqalar) ning portlash energiyalardan keng foydalanilmoqda. Bu usuldan, asosan, zanglamaydigan, yuqori mustahkamlikka ega bolgan polatlar, titanli va misli qotishmalardan detallar olishda foydalaniladi.

Mazkur usul juda tejamli ham samarali bo`lishi bilan birga, 10-14% gacha nisbiy uzayishga ega bolgan metall va qotishmalardan turli buyumlar (detallar) ishlab chiqarishda qo`llaniladi.

1938-yilda Rossiyada L. A. Yutkin elektr-gidravlik usulda shtamplash usulini ishlab chiqdi. Bu usulda foydalaniladigan qurilmalar poydevor urishni talab qilmaydigan, kichik gabaritli, oson suriladigan ixcham konstruksiyalardan iboratdir.

Elektr-gidravlik usulda hatto plastikligi past materiallar ham yaxshi deformatsiyalanadi, hosil qilinadigan buyum (detal)lar o`lchamlari juda aniq chiqadi va qo`shimcha mexanik ishlov berishni talab qilmaydi.

Shuning uchun bu usuldan list materiallardan samolyotlar, avtomobillar, fotoapparatlar va boshqalar uchun kichik hajmli detallar ishlab chiqarishda keng foydalaniladi.

Bolg`alash – qizdirilgan metallni bolg`a muhrasining zarbi yoki press muhrasining bosim kuchi ta'sirida zarur shaklga keltirish jarayoni bolg`alash deb ataladi. Bolg`alash natijasida olingan buyum pokovka deyiladi. Bolg`alashda metall (qotishma) muhralar orasidagi bo`sh joylarga o`tadi. Quyma metall bolg`alaganda

metallning dendrit tuzilishi (strukturasi) tola-tola tuzilishga aylanadi, prokatlangan metall bolg`alaganda esa metallning tola-tola tuzilishi bir qadar yaxshilanadi.

Demak, bolg`alashda metallning mexanik xossalari ortadi. Bolg`alashda metall strukturasi va xossalarining o`zgarishi shu metallning bolg`alanishdan oldingi strukturasi va xossalariga hamda bolg`alanish darajasiga bog`liq. Bolg`alanish darajasi esa siqilish koeffitsiyenti bilan ifodalanadi: $n=F1/F2$ bunda: $F1$ – pokovkaning bolg`alashdan oldingi ko`ndalang kesimi yuzi, $F2$ – pokovkaning bolg`alashdan keyingi ko`ndalang kesim yuzi bo`lib, cho`ktirishda $F1>F2$ cho`zishda esa $F1<F2$ bo`ladi.

Muhim pokovkalar uchun bolg`alanish koeffitsiyenti 3 dan 5 gacha va ba`zan undan ortiq bo`ladi. Bolg`alash yo`li bilan xilma-xil shakl va o`lchamli, bir necha yuz grammdan 350 t gacha, ba`zan esa undan og`ir pokovkalar tayyorlanadi.

Odatda, turli metall yoki qotishmalar qo`lda va mashinalarda bolg`alanishi mumkin. Dastaki (qo`lda) bolg`alash usulidan, asosan, ta`mirlash ishlarida va mayda pokovkalar tayyorlashda foydalaniladi.

Mashinalarda bolg`alash usuli ko`plab pokovkalar ishlab chiqarishda va og`ir pokovkalar olishda qo`llaniladi.

Metallarni (tanavorlarni) dastaki bolg`alashda ishlatiladigan asosiy asboblarga bolg`a (bosqon), sandon, ombur, silliqlagich, qisqich, podboyka, zubilo va hokazolar kiradi.

Asosiy uskunalarga bolg`a, turli bolg`achalar va presslar kirsas, yordamchi uskunalarga qaychilar, qizdirish pechlari, tanavorni bolg`alashga uzatuvchi va ko`maklashuvchi kranlar, siljtkichlar, manipulator va boshqalar kiradi. Erkin bolg`alash jarayoni quyidagi asosiy operatsiyalarni o`z ichiga oladi:

- 1. Cho`ktirish** - tanavorning ko`ndalang kesimini bo`yi hisobiga kattalashtirish.
- 2. Mahalliy cho`ktirish** - tanavorning bir qismi ko`ndalang kesimini kattalashtirib, bo`ylama o`lchamlarini qisqartirish.
- 3. Cho`zish** - tanavorning uzunligini ko`ndalang kesimi hisobiga orttirish.
- 4. Mahalliy cho`zish** - tanavorning ma`lum qisminigina cho`zish.
- 5. Yumaloqlash** - tanavorga ketma-ket zarb berish yoki uni siqish yo`li bilan aylanmajism shakliga keltirish.
- 6. Oysman yumaloqlash** - tanavorni ketma-ket zarb berish yoki uni siqish yo`li bilan bir qismini yumaloqlash.
- 7. Teshish** - tanavorning metalining bir qismini siqib chiqarish hisobiga bo`shliq hosil qilish.
- 8. Teshikni kengaytirish** - tanavor bo`shlig`i yoki teshikning o`lchamlarini kattalashtirish.
- 9. Bukish** - tanavorni zarb ta`sirida egish.
- 10. Tekislash** - tanavor yuzasini zarb bilan ishlash orqali bir tekis qilish.

11. Kesish - metallning bir qismini ikkinchi qismidan ajratish va hokazo.

Bolg`alashda metallning ishlov berish uchun qoldiriladigan ortiqcha qismi qo`yim deyiladi.

Eng ko`p ishlatiladigan bolg`alar jumlasiga bu bolg`alari, pnevmatik, mexanik va friksion bolg`alar kiradi. Bolg`alar, asosan, o`rta o`lchamli buyumlarni, presslar esa yirik buyumlarni hosil qilish uchun ishlatiladi. Lekin bolg`alar va presslarning asosiy harakatlanuvchi ishchi organlari va qo`zg`almas qismlari bir xilda bo`ladi.

Bolg`alarning quvvati tushuvchi qismlarining og`irligi bilan belgilanadi. Bug`-havo bolg`alarining tushuvchi qismlari og`irligi esa 0,25 dan 81 gacha yetadi. Qanday quvvatli bolg`a ishlatilishi pokovkaning og`irligi va shakliga bog`liq bo`ladi. Masalan, og`irligi 25 kg gacha bo`lgan murakkab shaklli pokovkalar yoki og`irligi 100 kg gacha bo`lgan oddiy shaklli pokovkalar (silliq vallar) ni bolg`alash uchun tushuvchi qismining og`irligi 500 kg li bolg`alar ishlatiladi, og`irligi 700 kg yoki 1500 kg gacha bo`lgan murakkab shaklli pokovkalarni bolg`alashda esa tushuvchi qismining og`irligi 5000 kg li bolg`alardan foydalaniladi.

Shunday qilib, bolg`alash usuli bilan 300000-350000 kg va undan og`ir pokovkalar olish mumkin.

P`olatdan sovutilgan va qizdirilgan hollarda tayyorlangan prokatlar va rangli metal-prokatlar.

“Metall prokat” tushunchasi juda keng mahsulot turlarini o`z ichiga oladi. Aslida, metall prokat - bu metalldan yasalgan narsa. Bugungi kunda, prokladkalar arzon va ancha yuqori sifatli sanoat ishlab chiqarishining tayyor profili deb nomlanadi. Undan turli xil metall buyumlar tayyorlanadi, u qurilish ishlarida ham qo`llaniladi. Ushbu mahsulotning yuqori darajada mashhurligi uning ajoyib xususiyatlariga bog`liq holda bardoshli, ishonchli, qattiqligi va mustahkamligi bilan ajralib turadi, haroratning haddan tashqari ta`siriga toqat qilmaydi, zang qilmaydi va yonmaydi.

III.3. Xomashyoning turilari, materialiga, shakliga, detalning xizmat vazifasiga va mashinalarda yig`ilgan holda ishlash shart-sharoitlariga bog`liqligi, shakldor detallar tayyorlash jarayonida cho`zilish va egilish ta`sirida ishlatiladigan cho`yanlar.

Yog`ochning gidrolizi katta miqyosda amalga oshiriladi. Shiddat bilan rivojlanayotgan gidroliz sanoatida nooziq-ovqat xom ashyolari (o`tin, paxta po`stlog`i, kungaboqar po`stlog`i, somon, makkajo`xori boshoglari), qator qimmatli mahsulotlar etil spirti, oqsil xamirturush, glyukoza, uglerod oksidi, furfural, turpentin, metil spirti, lignin va boshqa ko`plab mahsulotlar ishlab chiqarilmoqda.

Beryoza fanerasi FC 1525x1525 mm - bu mebel ishlab chiqarishda, qurilishda va boshqa sohalarda ishlatiladigan eng keng tarqalgan qurilish va qurilish

materialidir. Beryoza fanerasi ishlab chiqarishi tan olingan dunyo yetakchilarining zamonaviy uskunalariga asoslangan.

Qayin daraxtining pirolizi paytida (namlik 10-15%), ko`mirning 24-25%, suyuqlikning 50-55% (atala deb ataladigan) va 22-23% gazzimon mahsulotlar olinadi. Piroliz uchun olingan yog`och bo`laklari qancha ko`p bo`lsa, qattiq qoldiq shunchalik katta bo`ladi, garchi xom ashyoning notekis qisqarishi va uchuvchan mahsulotlarning tezkor chiqishi natijasida uglerodli material yorilib, zarracha kattaligi bilan ingichka ko`mirning 20% ini tashkil qiladi.

Reaksiya 260-300° C haroratda, 7,5-10 MPa bosimda va kislota katalizatorlari ishtirokida (kadmiy, mis, kobalt tuzlari qo`shilishi bilan aluminosilikat ustiga fosfor kislotasi) bo`ladi. Spirtga etilenni to`g`ridan-to`g`ri gidratlash uchun o`simliklar Rossiyada ham, chet ellarda ham mavjud.

Kelgusida nooziq-ovqat xom ashyolari - yog`och va neftni qayta ishlash gazlaridan spirt ishlab chiqarishga to`liq o`tish amalga oshiriladi.

Ko`rib turganingizdek, eng kam xarajat - bu etilendan olingan spirt (jarayon turini ko`rsatmasdan). Shinni spirtli ichimliklar narxi nisbatan past, ammo uning miqdori katta tonna ishlab chiqarishni ta`minlamaydi. Yog`ochni xom ashyo sifatida ishlatishda katta xarajatlar talab etiladi.

Yog`och xomashyosi, kaltsiy gidrosulfit.

O`simlik va hayvonot xom ashyolari (yog`och, paxta, yog` va yog`lar, sut, charm, jun va boshqalar) oziq-ovqat mahsulotlariga (oziq-ovqat xom ashyosi) yoki maishiy va sanoat mahsulotlariga (texnik xom ashyo) qayta ishlanadi. Texnik mahsulotni olish uchun va aksincha, texnik mahsulot oziq-ovqat mahsulotlariga qayta ishlanadi. Turli xil elementlar va moddalarni xom ashyo sifatida ishlatish ularning milliy iqtisodiyot uchun ahamiyatiga, yer qobig`idagi tarkibiga, ishlab chiqarish uchun mavjudligiga va ushbu elementni tashkil etadigan birikmalarning tabiatiga bog`liq. Bu ko`rsatkichlarning barchasi nisbiy va vaqt o`tishi bilan o`zgarib turadi.

Qalam tayyorlash uchun ignabargli daraxtlardan, shuningdek, xom yog`ochdan foydalanish taqiqlanadi. Ammo hozirda texnik maqsadlar uchun glyukoza nooziq-ovqat xom ashyosi - yog`ochdan olinadi. Bularning nomlari xom o`tin, quruq o`tin, quritilgan o`tin.

Gigroskopik namlik bilan to`yingan yog`och suv bilan aloqa qilganda, qo`shimcha suv singdirish sodir bo`ladi. Bu ortiqcha suv birinchi tartibdagi kapillyarlarni to`ldiradi va bo`sh deb hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda eng muhim sanoat jarayoni bu termomexanik pulpa ishlab chiqarish bo`lib, uning ishlab chiqarilishi butun dunyoda yiliga 25% ga o`smoqda. Ushbu jarayon Shimoliy Amerika, Skandinaviya mamlakatlari, Yaponiya, shuningdek, Janubiy Afrika, Germaniya va boshqa bir qator mamlakatlarda yiliga 6,

5 million tonna (1980 yilgacha) ishlab chiqariladigan va turli xil qarag`ay daraxtlarini asosiy xom ashyo sifatida ishlatishda qo`llaniladi.

An'anaviy xom ashyo manbalari - o`tin, torf, ko`mir, uglerod adsorbanlari assortimentiga sanoatning ortib borayotgan talablarini qondira olmaydi, shuning uchun yangi xom ashyoni topish dolzarb vazifadir. Bunday xom ashyo manbalari asosiy organikning katta quvvatli mahsulotlari bo`lishi mumkin.

Boshqa turdagi xom ashyoning ozgina zaxiralariga ega Germaniyada yog`och har doim kimyoviy ishlab chiqarish uchun boshlang`ich materiallarning muhim manbai bo`lib kelgan. Ikkinchi Jahon urushidan oldin Germaniyada o`rmon yerlari maydoni 12,5 million gektarni, uning hududining 27 foizini tashkil etgan. Yiliga 50 million zich yog`och qazib olinadi, kishi boshiga deyarli 1 zich yog`och. Ushbu yog`och qisman bezak materiallari sifatida, qisman yoqilg`i sifatida ishlatilgan. Yog`ochni boshqa yoqilg`i turlariga almashtirish bilan ko`p miqdordagi yonish sodir bo`ldi, endi biz o`tinni qo`shimcha xom ashyo zaxirasi sifatida ishlatishimiz mumkin.

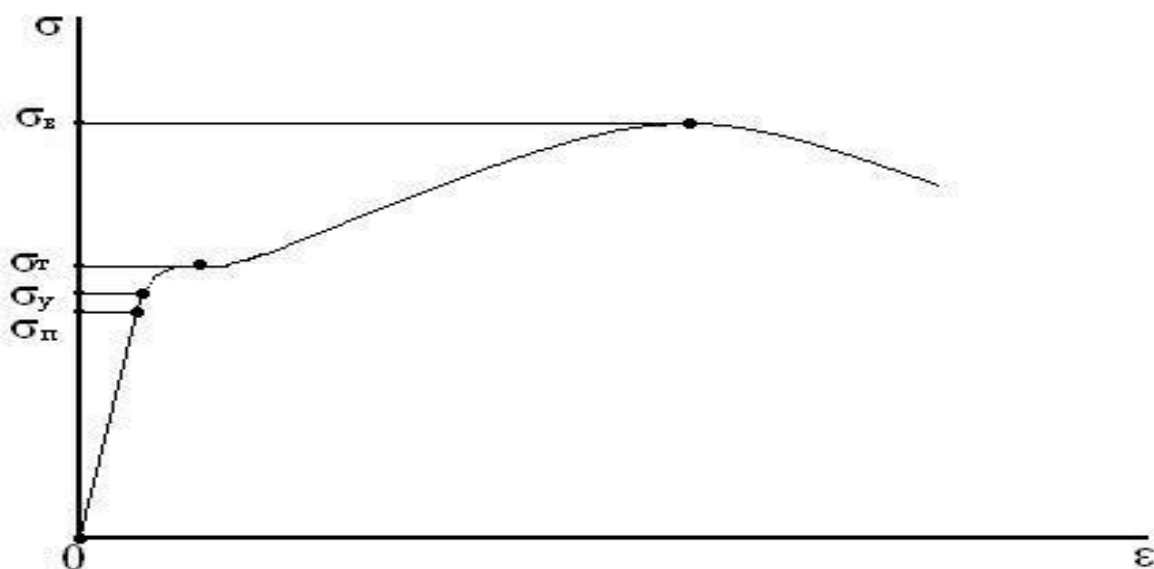
Shakldor detallar tayyorlash jarayonida cho`zish va egilish ta'sirida ishlatiladigan cho`yanlar.

Deformatsiya - unga qo`llaniladigan kuchlar ta'siri ostida tananing shakli, hajmining o`zgarishi.

Chiziqli deformatsiya - tananing, qirralarning chiziqli o`lchamlarining o`zgarishi. Tananing chiziqli o`lchamlari bir vaqtning o`zida bir, ikki yoki uchta o`zaro perpendikulyar yo`nalishda o`zgarishi mumkin, bu chiziqli, tekis va hajmli deformatsiyaga to`g`ri keladi. Chiziqli deformatsiya odatda tana hajmining o`zgarishi bilan birga keladi.

Burchak deformatsiyasi - tananing burchak o`lchamlari, yuzlarining egilish burchaklarining o`zgarishi. Burchak deformatsiyasi natijasida yuzlarning o`zaro almashinishi sodir bo`ladi. Bunday holda, faqat tananing shakli o`zgaradi, hajmi o`zgarishsiz qoladi. Chiziqli deformatsiya asosan normal stresslarning ta'siri bilan bog`liq, burchakli deformatsiya esa kesishish kuchlari harakati bilan bog`liq. Tortishish (siqish) - bu faqat uzunlamasiga (kuchlanish yoki siqish) kuchlarning kesishmasida sodir bo`ladigan deformatsiya.

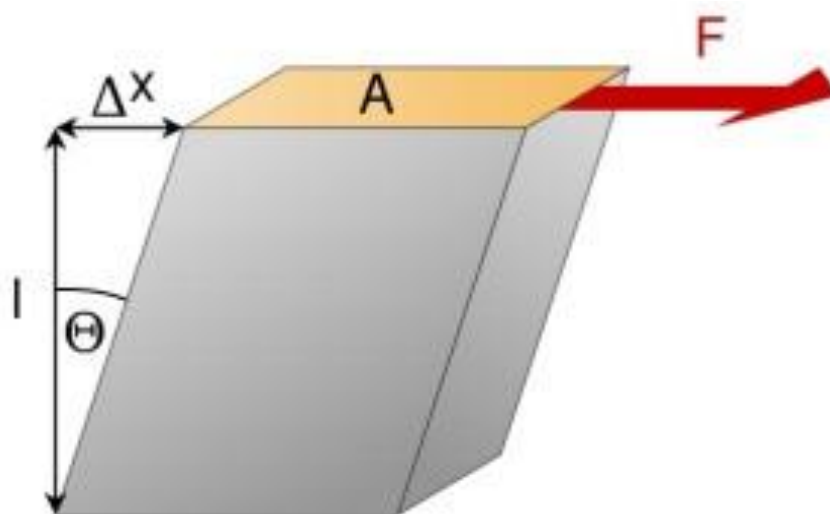
Elastik deformatsiya sharoitida stress va nisbiy deformatsiyalar o`rtasidagi bog`liqlik Hooke qonuni bilan belgilanadi, ko`ndalang nisbiy deformatsiyalar esa Pissonning nisbati bilan ko`paytirilib uzunlamasiga shakllardan olinadi. Materialning bir qismini yo`q qilishdan oldin plastik deformatsiya chiziqli bo`lmagan qonunlar bilan tavsiflanadi. Elastik deformatsiya sharoitida stress va nisbiy deformatsiyalar o`rtasidagi bog`liqlik Hooke qonuni bilan belgilanadi, ko`ndalang nisbiy deformatsiyalar esa Pissonning nisbati bilan ko`paytirilib uzunlamasiga shakllardan olinadi. Materialning bir qismini yo`q qilishdan oldin plastik deformatsiya chiziqli bo`lmagan qonunlar bilan tavsiflanadi (33-rasm).



33-rasm. Cho'zish diagrammasi

Elastik deformatsiya sharoitida stress va nisbiy deformatsiyalar o'rtasidagi bog'liqlik Hooke qonuni bilan belgilanadi, ko'ndalang nisbiy deformatsiyalar esa Pissonning nisbati bilan ko'paytirilib uzunlamasiga shakllardan olinadi. Materialning bir qismini yo'q qilishdan oldin plastik deformatsiya chiziqli bo'lmagan qonunlar bilan tavsiflanadi. Elastik deformatsiya sharoitida stress va nisbiy deformatsiyalar o'rtasidagi bog'liqlik Hooke qonuni bilan belgilanadi, ko'ndalang nisbiy deformatsiyalar esa Pissonning nisbati bilan ko'paytirilib uzunlamasiga shakllardan olinadi. Materialning bir qismini yo'q qilishdan oldin plastik deformatsiya chiziqli bo'lmagan qonunlar bilan tavsiflanadi (33-rasm).

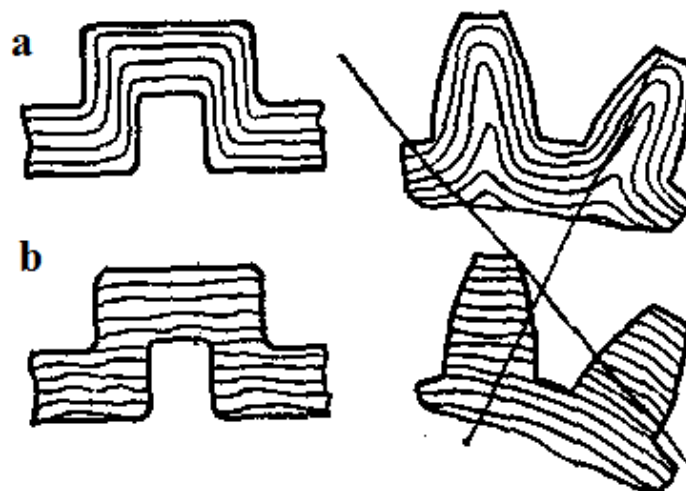
Siljish - qatlamlar orasidagi doimiy masofada materialning parallel qatlamlarini uning yuzasiga tanglay ta'sir etuvchi kuchlar ta'siri ostida o'zaro siljishi bilan tavsiflanadigan deformatsiya (34-rasm).



34-rasm. O'zaro siljishi bilan tavsiflanadigan deformatsiya.

Bolga'lash yordamida egilishga, cho'zilishga, buralishga ishlovchi va ko'ndalang kesimi bo'yicha o'lchamlarida farq bo'lgan metal xomashyolar.

Metalni bolg'a bilan urib, zarur shaklga keltirish jarayoniga bolg'lash deb ataladi. Bolg'lashda metal har tomonga qarab oqadi. Bolg'lash natijasida buyumni mexanik xossalari yaxshilanadi, chunki uni strukturadagi dendrit struktura tolali strukturaga aylanadi.



35-rasm. Bolg'langan va qirqib ishlangan buyum strukturasi.

a) Qirqib ishlangan buyum strukturasi tolalarni joylashishi.

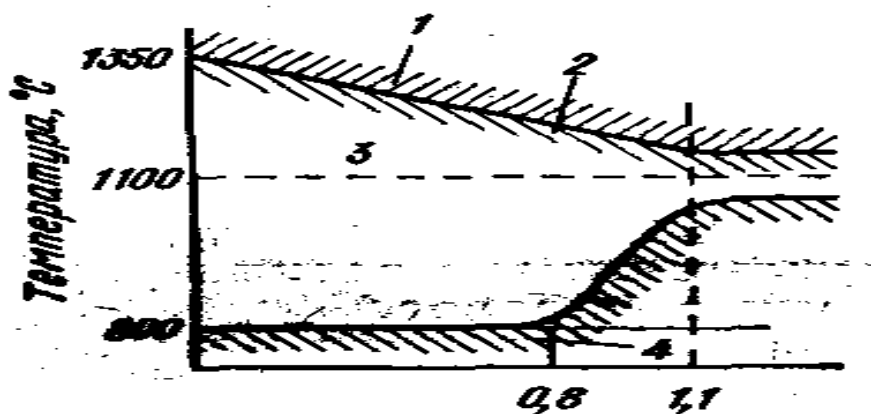
b) Bolg'langandan so'ng tolalarni joylashishi.

Bolg'lashda bolg'alanish koeffitsiyenti;

$$\mu = \frac{F_1}{F_2}$$

bunda: F1- bolg'alanguncha zagotovka kesimini yuzi, mm²; F2-bolg'alangandan so'ngi kesimni yuzi, mm².

Buyumning zagotovkasini qizdirish temperaturasi ma'lum va holat diagrammasidan olinadi.



36-rasm. Buyumni qizdirishda temperaturani xolat diagrammasidan olinishi.

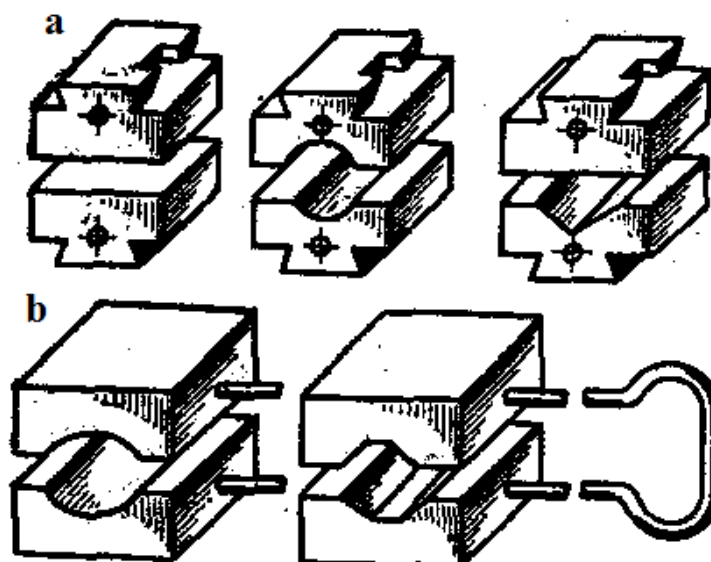
Yumshoq metallarni ba'zan sovuq holda ham bolg`alash mumkin. Hozir ikki xil bolg`alash usuli – qo`l bilan va mashina bilan bolg`alash usullari mavjud.

Qo`l bilan bolg`alash kichik va oz miqdordagi buyumlarni tayyorlashda qo`llaniladi. Qolgan hamma hollarda mashina bilan bolg`alanadi. Odatda, qo`l bilan sandonlarda og`irligi 10 kg gacha bo`lgan buyumlar bolg`alanadi. Bunda zagotovkani maxsus omburlar bilan ushlab turilib, og`irligi 10-20 kg kuvaldalar bilan deformatsiyalanadi.

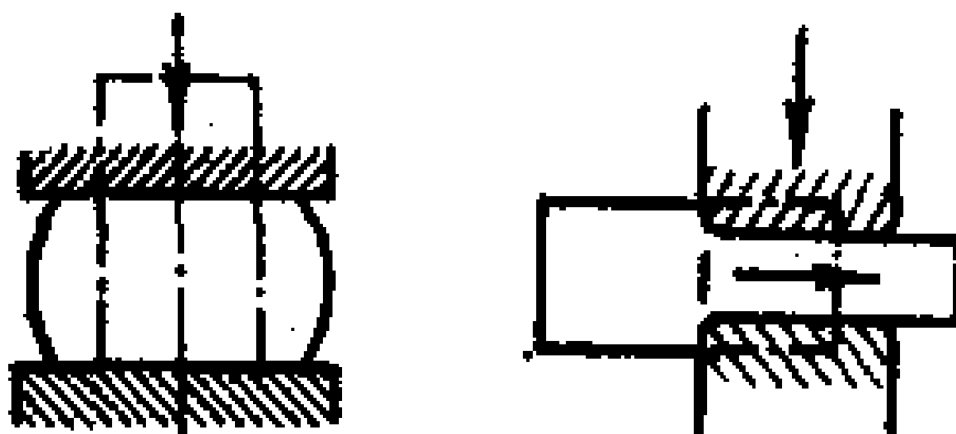
Mashinada bolg`alash pnevmatik, bug`-havoli bolg`alash mashinalari va gidravlik presslarda bajariladi.

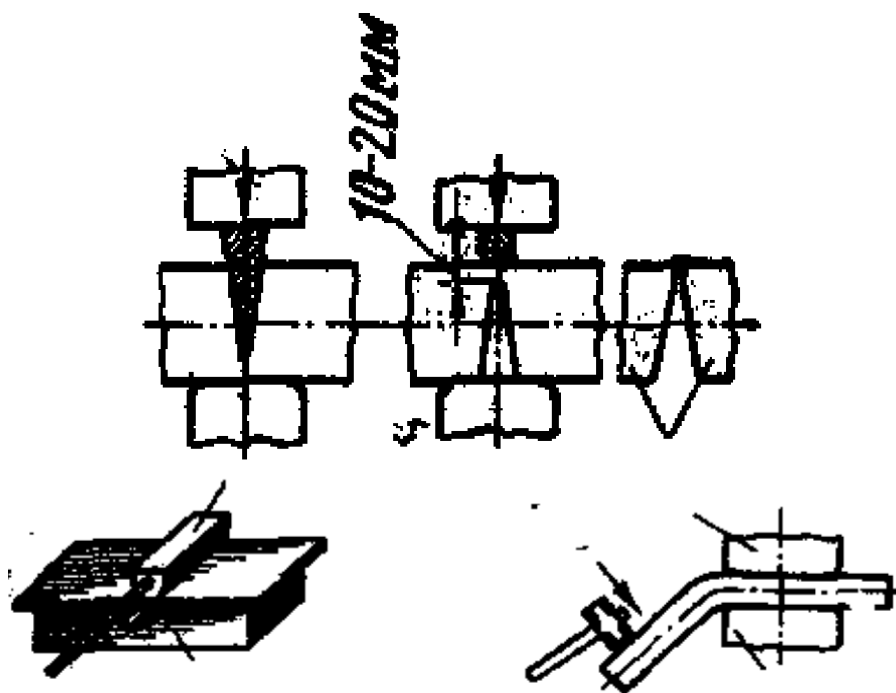
Bunda zagotovkani bolg`alash yoki pressni urgichga qo`yib, buyumni deformatsiyalash esa yuqoriga harakatlanuvchi urgich yordamida bajariladi.

Urgichlar (boyok)ni shakli har xil, tekis yuzali va fason yuzali bo`lishi mumkin.



37-rasm. Urgichni shakllari





38-rasm. Bolgalash operatsiyalarini eskizlari.

Bolg`alashdagi asosiy operatsiyalarga quyidagilar kiradi: Cho`zish, cho`ktirish, qisman cho`ktirish, egish, teshish, qirqish burash, shakl berish va boshqalar.

Cho`zish operatsiyasi natijasida metall bo`yiga cho`ziladi, uni ko`ndalang kesimlari kamayadi.

Cho`ktirish operatsiyalari cho`zish operatsiyalarini teskarisi bo`lib, bunda metalni ko`ndalang kesimi oshadi, bo`yi qisqaradi.

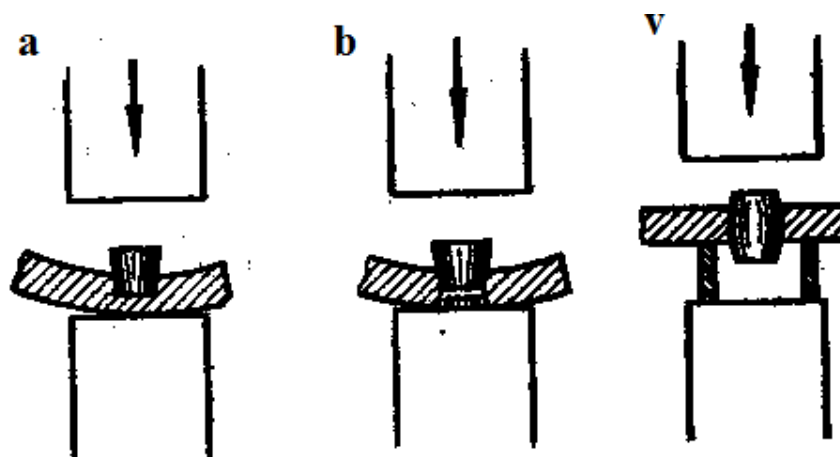
Qisman cho`ktirishda buyumni ma`lum qismi cho`ktiriladi.

Zagotovkani teshish operatsiyasi quyidagicha bajariladi.

Teshish zarur bo`lgan zagotovka urgich ustiga o`rnatilib asbob yordamida zagotovka qalinligi yarimigacha o`yiq hosil qilinadi.

So`ng zagotovkani 180° burib asbob bilan urilib ikkinchi tomonidan o`yiq hosil qilinadi.

Shundan so`ng zagatovka maxsus teshikli moslama ustiga o`rnatilib, probka yordamida urilib o`yiqlardan teshik ochiladi (39-rasm).



39-rasm. Zagotovkani teshish jarayoni

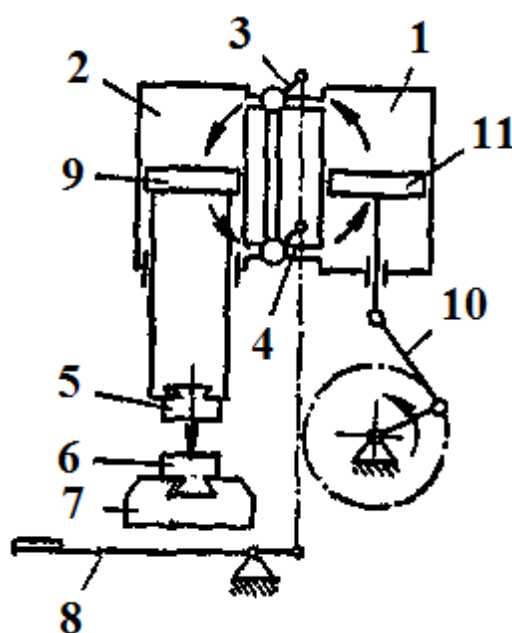
Bolg`alanish kerak bo`lgan buyumga shakl berish bo`yicha bolg`alashda zagatovkaga urish bilan zarb bilan berilib uriladigan mashina qismini urish qismi og`irligi G bilan tanlanadi. Bu og`irlik, bolg`alanadigan material turiga, og`irligiga, temperaturasi va murakkabligiga qarab, maxsus jadvallar yordamida aniqlanadi yoki hisoblab topiladi.

$$G = \frac{KF}{100}$$

Bunda, K -shartli solishtirma qarshilik qiymati, kg/sm^2 ;

F - pokovkani bolg`alanish oxirida urgich proyeksiya maydoni, kg^2/sm^2 .

Maydon - ochiq, me'moriy jihatdan tartibga keltirilgan, atrofi bino, inshootlar yoki daraxtlar bilan to`silgan keng satx. To`rtburchakli, temperaturapetsiyasimon. doirasimon, tuxumsimon (oval) va boshqa shakllarda yopiq yoki ochiq holda bo`ladi.



40-rasm. Pnevmatik bolg`alash mashinasini sxemasi.

1-kompressor silindr, 2-ishchi silindri, 3-yuqorigi kanal, 4-ostki kanal, 5-yuqorigi urgich, 6-zagotovka, 7-ostki urgich, 8-pedalli havo krani, 9-ishchi porshen, 10-shatun, 11-kompressor porsheni.

Mayda pokovkalar pnevmatik bolg`alash mashinalarida, yirik pokovkalar esa bug`- havoli bolg`alash mashinalarida, juda yirik va og`ir pokovkalar gidravlik presslarda bajariladi.

Pnevmatik bolg`alash mashinalarining urish qismini og`irligi 50 kg dan 1 tonnagacha bo`ladi. Bolg`alash 1 minutda 250 martagacha urish yo`li bajariladi. Bu yo`l bilan og`irligi 200 kg dagi pokovkalar ishlaniladi.

Qisilgan havo bug`larida ishlatiladigan molot(bolg`a)larini ish sikli ham shunga o`xshash bo`ladi. Urish qismini og`irligi 500 kg dan 5 tonnagacha bo`lib, og`irligi 700 kg bo`lgan pokovkalar ishlanadi. Urilgan energiyaning ko`p qismini shabot o`ziga qabul qiladi, shuning uchun ham uning og`irligi uriladigan qism og`irligidan 15-20 marta katta bo`lishi kerak.

Molotning shaboti chuqur asosli temir-beton fundamentga (poydevorga) o`rnatiladi. Molotning poydevorini og`irligi molot og`irligidan 100 marta kattadir. Bunday fundamentlarni tuzilishi va qilish qiyin ish hisoblanadi. Fudamentlar alohida talablarga javob bergan holda quyiladi.

III.4. Katta o`lchamli detallar uchun donali va kichik seriyali ishlab chiqarish sharoitida yoki boshqa hollarda kichik detallar uchun xomashyo tanlash. Shtamplangan xomashyo, tunika, aylana, kvadrat, olti burchakli prokatlardan tayyorlangan xomashyo tanlash.

Ishlab chiqarish turi - bu ixtisoslashishi, mahsulot turining turiga va turg`unligiga, shuningdek ish joylarida mahsulotlarning harakatlanish shakliga bog`liqligi sababli mashinasozlik ishlab chiqarishining texnik, tashkiliy va iqtisodiy xususiyatlarining to`liq tavsifi.

Donali ishlab chiqarish - bu ishlab chiqarishni tashkil etish shakli bo`lib, unda turli xil mahsulotlar bitta yoki bir nechta nusxada tayyorlanadi (donali chiqishi). Bitta ishlab chiqarishning asosiy xususiyatlari shundaki, zavod dasturi odatda turli maqsadlar uchun mo`ljallangan keng mahsulot turlaridan iborat bo`lib, har bir mahsulotni ishlab chiqarish cheklangan miqdorda rejalashtirilgan. Zavod dasturidagi mahsulotlar turg`un emas. Nomenklaturaning beqarorligi, uning xilma-xilligi, cheklangan ishlab chiqarish standartlashtirilgan dizayn va texnologik echimlardan foydalanishning cheklangan imkoniyatlariga olib keladi. Bunday holda, originalning o`ziga xos tortish kuchi va birlashtirilgan qismlarning juda kichik o`ziga xos tortish kuchi katta bo`ladi. Yakuniy mahsulotning har bir birligi dizayn, vazifalar va boshqa muhim xususiyatlarga ega. Ishlab chiqarish jarayoni uzluksiz. Har bir ishlab chiqarish birligining chiqishiga nisbatan ancha vaqt sarflanadi. Korxonalarda universal

uskunalar qo`llaniladi, montaj jarayonlari qo`l mehnatining katta qismi bilan ajralib turadi, xodimlar universal ko`nikmalarga ega. Bu og`ir mashinasozlikda (qora metallurgiya va energiya uchun yirik mashinalarni ishlab chiqarish), kimyo sanoatida va xizmat ko`rsatish sohasida keng tarqalgan. Bir blokli fabrikalarning ustaxonalari odatda texnologik prinsipga muvofiq tashkil etilgan saytlardan iborat. Mahsulotlarning katta mehnat zichligi, operatsiyalarda ishtirok etadigan ishchilarning yuqori malakasi, katta bardoshlik bilan bog`liq bo`lgan moddiy xarajatlarning oshishi ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning yuqori narxini belgilaydi. Ishlab chiqarish tannarxida katta ulush ish haqi bo`lib, u ko`pincha umumiy qiymatning 20-25 foizini tashkil etadi.

Seriyali ishlab chiqarish - bu ishlab chiqarishni tashkil etish shakli bo`lib, u mahsulotlarni yirik partiyalarda (seriyalarda) chiqarilishning belgilangan muntazamligi bilan tavsiflanadi. Seriyali ishlab chiqarish eng keng tarqalgan ishlab chiqarish turi hisoblanadi. Bu juda katta hajmdagi mahsulotlar ishlab chiqarishning doimiyligi bilan tavsiflanadi. Bundan tashqari, mahsulotlarning yillik assortimenti har oy oralig`idan kengroqdir. Bu sizga ko`proq yoki kamroq ritmik tarzda ishlab chiqarishni tashkil qilish imkonini beradi. Mahsulotlarni katta yoki nisbatan katta hajmda chiqarilishi mahsulotlarni va texnologik jarayonlarni sezilarli darajada birlashtirishga, dizayndagi qatorga kiritilgan standart yoki normallashtirilgan qismlarni katta partiyalarda ishlab chiqarishga imkon beradi, bu esa ularning narxini pasaytiradi. Seriyali ishlab chiqarish turi, dastgohlar, qora metallarni ishlab chiqarish va boshqalar uchun xosdir. Ommaviy ishlab chiqarishda mehnatni tashkil etish juda ixtisoslashgan. Har bir ish joyiga bir nechta aniq tafsilotlarni operatsiyalarini bajarish topshirilgan. Bu ishchiga asbobni, armatura va ishlov berish jarayonini yaxshi tushunish, ko`nikmalarga ega bo`lish va ishlov berish texnikasini yaxshilash imkonini beradi. Ommaviy ishlab chiqarishning xususiyatlari sikl bo`yicha takrorlanadigan jadvalga muvofiq ishlab chiqarishning iqtisodiy maqsadga muvofiqligini aniqlaydi.

Seriali ishlab chiqarishning turlari:

- kichik hajmli;
- ketma-ket;
- keng ko`lamli.

Kichik hajmli ishlab chiqarish yakka, keng ko`lamli esa ommaviy ishlab chiqarishga moyil bo`ladi. Ushbu bo`linish shartli. Masalan, Vudvord tomonidan tavsiya etilgan tasnifga muvofiq, bitta va kichik hajmli ishlab chiqarish (Unit Production), ommaviy (Mass Production) va doimiy (Process Production)turlari bilan ajralib turadi. Kichik hajmli ishlab chiqarish birdan seriyali o`tish davriga to`g`ri keladi. Mahsulotlarni chiqarish kichik partiyalarda amalga oshirilishi mumkin. Hozirgi vaqtda muhandislik sohasida raqobatdosh omillardan biri kompaniyaning

noyob, ko`pincha murakkabligi yuqori bo`lgan uskunalarni kichik buyurtmachilar buyurtmasi bo`yicha kichik partiyada ishlab chiqarish qobiliyatiga aylandi. Kompyuterlashtirishning joriy etilishi ishlab chiqarishning moslashuvchanligini oshirishga va doimiy ishlab chiqarish xususiyatlarini kichik ishlab chiqarishga joriy etishga imkon beradi. Masalan, bitta ishlab chiqarish liniyasida uskunani qayta sozlash uchun minimal vaqt talab etadigan bir nechta mahsulot turlarini ishlab chiqarish imkoni paydo bo`ldi.

Katta miqyosdagi ishlab chiqarish ommaviy ishlab chiqarishga o`tish shaklidir. Katta miqyosli ishlab chiqarishda mahsulot ishlab chiqarish uzoq vaqt davomida katta hajmda amalga oshiriladi. Odatda, ushbu turdagi korxonalar alohida turdagi mahsulotlarni ishlab chiqarishga ixtisoslashgan yoki predmet turiga ko`ra to`plamlarni ishlab chiqaradilar.

Ommaviy ishlab chiqarish - bu bir vaqtning o`zida va parallel ravishda ishlab chiqariladigan, bir xil maqsadga, dizaynga, texnologik turdagi bir hil bo`lgan qat'iy cheklangan mahsulotlarning doimiy ravishda chiqarilishi bilan tavsiflanadigan ishlab chiqarishni tashkil etish shakli.

Ommaviy ishlab chiqarishning o`ziga xos xususiyati bir xil turdagi mahsulotni uzoq vaqt davomida katta hajmda ishlab chiqarishdir. Ommaviy ishlab chiqarishning eng muhim xususiyati mahsulot turlarini cheklashdir. Zavod yoki ustaxonada bitta yoki ikkita mahsulot ishlab chiqariladi. Bu birlashtirilgan va almashinadigan elementlarning mahsulotlarini loyihalashda keng qo`llanilishining iqtisodiy maqsadga muvofiqligini yaratadi. Mahsulotlarning alohida birliklari bir-biridan farq qilmaydi (xususiyatlar va konfiguratsiyada ozgina farqlar bo`lishi mumkin). Ishlab chiqarish birligining tizimdan o`tishi uchun vaqt juda qisqa: u daqiqa yoki soat bilan o`lchanadi. Oylik va yillik dasturlardagi mahsulotlar soni bir xil. Mahsulotlar yuqori standartlashtirish va ularning tarkibiy qismlari va qismlarini birlashtirish bilan ajralib turadi. Ommaviy ishlab chiqarish yuqori darajadagi murakkab mexanizatsiyalash va texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish bilan tavsiflanadi. Ommaviy ishlab chiqarish turi avtomobil zavodlari, qishloq xo`jaligi mashinalari zavodlari, poyabzal sanoati korxonalarini va boshqalarga xosdir.

Ishlab chiqarishning sezilarli hajmlari yuqori samarali uskunalardan (avtomatik mashinalar, modulli mashinalar, avtomatik liniyalar) foydalanishga imkon beradi. Universal uskunalar o`rniga maxsus moslama ishlatiladi. Differentsial texnologik jarayon ularning har biri uchun cheklangan miqdordagi batafsil operatsiyalarni amalga oshirish orqali tor ixtisoslashtirilgan ish joylariga imkon beradi. Texnologik jarayonni puxta rivojlantirish, maxsus mashina va uskunalardan foydalanish yuqori malakali ishchi-operatorlardan foydalanishga imkon beradi. Shu bilan birga, yuqori malakali sozlash ishchilarining mehnatidan keng foydalaniladi.

Ishlab chiqarish turi uni tashkil etish, boshqaruv va iqtisodiy ko`rsatkichlarning xususiyatlariga hal qiluvchi ta'sir ko`rsatadi. Ishlab chiqarish turining tashkiliy-texnik xususiyatlari korxonaning iqtisodiy ko`rsatkichlariga, faoliyatining samaradorligiga ta'sir qiladi. Mehnatning texnik qurollantirishi va ishlab chiqarishni yakka tartibdan ommaviy va ommaviy ishlab chiqarishga o'tish davrida ishlab chiqarish hajmining o'sishi bilan tirik mehnat ulushi kamayadi va uskunalarni saqlash va ishlatish bilan bog`liq xarajatlar oshadi. Bu ishlab chiqarish xarajatlarning pasayishiga, uning tarkibidagi o'zgarishlarga olib keladi. Shunday qilib, mahsulotlarni ommaviy ishlab chiqarishda ilg`or texnologik jarayonlar, asboblari va jihozlarni qo'llash, kompleks mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish individual va seriyali ishlab chiqarishga qaraganda osonroq yechiladi.

Taqqoslash uchun ishlab chiqarish turlarining barcha xususiyatlarini ko`rib chiqamiz;

Faktor	Birligi	Seriyali	Ommaviy
Nomenklatura	Chegaralanmagan	Chegaralangan seriyali	Bir yoki bir nechta buyumlar
Ishlab chiqarishni takrorlanishi	Takrorlanmasligi	Vaqtivaqti bilan takrorlanadi	Doimiy takrorlanadi
Qo'llaniladigan jihozlar	Universal	Universal vaqtivaqti bilan maxsus	Asosan maxsus
Jixozlarni joylashishi	Guruhli	Guruhli va zanjirli	Zanjirli
Texnologik jarayonni ishlab chiqish	Kengaytirilgan usul (mahsulot, bir birlik uchun)	Xar bir detal bo'yicha	Xar bir detal yoki operatsiyali
Qo'llaniladigan instrument	Universal, ayrim hollarda maxsus	Universal yoki maxsus	Asosan maxsus
Mashinalar uchun ehtiyot qismlar va operatsiyalarni ta'minlash	Maxsus mahkamlanmagan	Mashinalarga birlashtirilgan ba'zi qismlar va operatsiyalar	Har bir mashina bir xil operatsiyani bir qismda bajaradi

Ishchi malaksi	Yuqori	O`rtacha	Asosan past, ammo yuqori malakali ishchilar mavjud. (montajchilar, asbobsozlar)
O`zaro o`rin almashishlar	Moslashtirish	To`liq bo`lmagan	To`liq
Buyum tannarxi	Yuqori	O`rtacha	Past

Ishlarda (operatsiyalarda) qismlar (mahsulotlar) harakati quyidagicha bo`lishi mumkin: o`z vaqtida - uzluksiz va uzluksiz; kosmosda - to`g`ridan-to`g`ri va to`g`ridan-to`g`ri bo`lmagan oqim. Agar ish joylari bajarilgan operatsiyalar ketma-ketligi tartibida, qismlarni (yoki mahsulotlarni) qayta ishlashning texnologik jarayoni davomida joylashtirilgan bo`lsa, unda bu to`g`ridan-to`g`ri oqim harakatiga to`g`ri keladi. Ish joylari orqali mahsulotlarning harakati yuqori darajadagi uzluksizlik va to`g`ridan-to`g`ri oqim bilan amalga oshiriladigan ishlab chiqarish “in-line” deb nomlanadi. Shu munosabat bilan va ish joylarida mahsulotlarning harakatlanish shakliga qarab, ishlab chiqarishning massa va seriyali turlari in-line va in-line bo`lishi mumkin, ishlab chiqarishning ommaviy, massiv, ketma-ket va ketma-ket oqim turlari bo`lishi mumkin.

Ish joylarining ixtisoslashuv darajasi oshgani sayin, ish joylari bo`ylab mahsulotlarning harakatlanishining uzluksizligi va to`g`ridan-to`g`ri yo`nalishi, bitta ishlab chiqarishdan ketma-ket va seriyali ishlab chiqarishdan ommaviy ishlab chiqarish turlariga o`tish paytida maxsus uskunalar va texnologik uskunalardan, samaraliroq texnologik jarayonlardan va ilg`or usullardan foydalanish imkoniyati oshadi. Mehnatni tashkil etish, ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish. Bularning barchasi mehnat unumdorligining oshishiga va ishlab chiqarish tannarxining pasayishiga olib keladi.

Ishlab chiqarish turiga qarab har xil ishlab chiqarish rejalari farqlanadi. Operatsion funktsional sxemada ishlab chiqarish resurslari bajarilgan ishlarga muvofiq guruhlanadi. Turli xil xizmatlarga (dvigatel bo`limi, korpus korpusi va boshqalar) ma`lum bo`limlar ajratilgan. U kichik partiyalar ishlab chiqarishda ishlatilishi mumkin. Ushbu turdagi joylashtirishda transport operatsiyalarini minimallashtirish bilan bog`liq muammolar mavjud.

Ruxsat etilgan joylashuv rejasi bilan ishlab chiqarilgan mahsulot statsionar bo`lib, kerak bo`lganda ishlab chiqarish resurslari yetkazib beriladi. Ushbu tartib turli xil loyihalarni (masalan, qurilish) amalga oshirishda qo`llaniladi. Ushbu tartib vaqtinchalik va loyihaning oxirigacha qoladi.

Ommaviy ishlab chiqarish har bir ishlab chiqarilgan mahsulot aslida bir xil ishlov berish operatsiyalarini o`tkazadigan chiziqli yoki chiziqli tartib bilan tavsiflanadi. Shunday qilib, ichki ishlab chiqarish ishlab chiqarish jarayonini maxsus jihozlangan, ketma-ket joylashgan ish joylarida - ishlab chiqarish liniyalarida amalga oshiriladigan alohida nisbatan qisqa operatsiyalarga bo`lish bilan tavsiflanadi.

Yuvish natijasida olingan barcha qora va rangli metallar va qotishmalar iste'molchiga assortiment (saralangan materiallar) shaklida beriladi: standartlar bilan tartibga solingan, ma'lum standart o`lchamdagi choyshablar, profillar, ingotlar, ingotalar, lentalar va simlar. Rolling - bu texnologik jarayon bo`lib, unda ishqalanish ta'sirida ingichka yoki xaltalash prokat fabrikasining aylanuvchi rulolari orasidagi bo`shliqqa tortiladi va ular ish qismining kesishgan qismining pasayishi bilan ular tomonidan plastik ravishda deformatsiyalanadi. Issiq, issiq yoki sovuq prokat bilan prokat fabrikalarida olingan mahsulotlar prokat mahsuloti deb nomlanadi.

Prokatlar so`rtli va fasonli turlarga bo`linadi. So`rtli prokatlar kesma konturining har qanday nuqtasiga tegib turgan to`g`ri chiziqqa aytiladi chiziq bu qismni kesib o`tmaydi (issiqlik ishlov berish, yumaloq, kvadrat, olti burchakli, chiziq). Fasonli prokatlarda, chiziq tasavvurlar konturining hech bo`lmaganda bir nuqtasiga tegib turadi, bu qism kesishadi (ikki yoqli metal, shveller va burchak). Kvadrat va olti burchakli prokatlarning (novdalar, simlar) diametri - kvadrat va olti burchakli qismga yozilgan doiraning diametri, ruloning parallel yuzlari orasidagi masofa.

Temir yo`l transporti uchun murakkab profil qismlari prokatlash bilan olinadi, masalan: qattiq g`ildiraklar, bandajlar, relslar, g`ildiraklar, os shesternalari. Agar detal so`rtli materiallardan tayyorlashni talab qilsa uning qismi ma'lum bir profil, o`lcham va sifat tavsifidagi shartli izoxlangan materialidan ishlab chiqarishni talab qilsa, u holda dizayn hujjatlaridagi materialning belgisi 1-bandda ko`rsatilgan talablarga javob berishi kerak. Quyida standartlarning soni va assortimentning ba'zi turlari bo`yicha ulardan namunalar keltirilgan:

- po`latdan kalibrlangan dumaloq..... GOST 7417-75;
- kvadrat kalibrlangan po`lat..... GOST 8559-75;
- kalibrlangan olti burchakli..... GOST 8560-78;
- issiq ishlov berilgan yuqori sifatli so`rtli po`lat yumaloq.
- Assortiment..... GOST 2590-2006;
- issiq ishlov berilgan olti kvadratli.
- Assortiment..... GOST 2591-2006;
- olti burchakli issiq po`latdan yasalgan po`lat.

Assortiment..... GOST 2879-2006;

-issiq ishlov berilgan yuqori sifatli polosali po`lat.

Assortiment..... GOST 103-2006;

-issiq ishlov berilgan po`lat lenta.

Texnik shartlar..... GOST 6009-2006

Issiq ishlov berilgan yuqori sifatli so`rtli po`lat yumaloq. Assortiment 2590-2006

Diametri 5 dan 270 mm gacha bo`lgan dumaloq qirqimli issiq ishlov berilgan po`latdan yasalgan buyumlar prokat aniqligiga ko`ra bo`linadi: AOI - ayniqsa yuqori; A1, A2, A3 - baland; B1 - yuqori; B1, B2, B3, B4, B5 - normal. Diametri 270-330 mmdan yuqori bo`lgan prokatlar ishlab chiqaruvchi va iste`molchi o`rtasidagi kelishuvga binoan tayyorlanadi (kelishilgan spetsifikatsiyaga muvofiq).

Siqilgan po`lat o`lchanadigan uzunlikda (MD) ishlab chiqariladi: 2 dan 12 m gacha - uglerod oddiy sifati va past qotishma po`latdan; 2 m dan 6 m gacha - yuqori sifatli uglerod va qotishma po`latdan; 1 m dan 6 m gacha - baland qotishma po`latdan. O`lchangan uzunligi (MD 1) bilan prokat ishlab chiqarishga ruxsat beriladi; ko`p o`lchovli (KD); o`lchanmagan uzunlik (KD1) bilan ko`paytiriladi; o`lchanmagan (ND); o`lchanmagan (OD) bilan cheklangan; o`lchanmagan uzunlik (OD1) va skeynlarda (NMD) cheklangan.

Standartga muvofiq, prokatning nominal diametri: 5,0; 5,5; 6,0; 6,3; 6,5 mm; bundan keyin 7 mm dan 58.0 mm gacha, 1 mm dan 49,0; 51,0; 57,0 m; yana 60,0; 62,0; 63,0; 65,0; 67,0; 68,0; 70,0; 72,0; 73,0; 75,0; 78,0; 80,0; 82,0; 85,0; 87,0; 90,0; 92,0; 95,0; 97,0 va 100,0 mm.

Issiq ishlov berilgan olti kvadratli. Assortiment (GOST 2591-2006)

Yon o`lchamlari 6 dan 200 mm gacha bo`lgan kvadrat qismning issiq haddelenmis po`latdan yasalgan bo`laklari prokat aniqligiga ko`ra bo`linadi: B1, B2 - kattalashtirilgan; B1, B2, B3, B4, B5 - normal. 200 mm dan katta rulonli mahsulotlar ishlab chiqaruvchi va iste`molchi o`rtasidagi kelishuv bo`yicha ishlab chiqariladi (kelishilgan spetsifikatsiyaga muvofiq).

Siqilgan po`lat o`lchanadigan uzunlikda (MD) ishlab chiqariladi: 2 dan 12 m gacha - uglerod oddiy sifati va past qotishma po`latdan; 2 m dan 6 m gacha - yuqori sifatli uglerod va qotishma po`latdan; 6 m gacha - yuqori qotishma po`latdan. O`lchangan uzunligi (MD1) bilan prokat ishlab chiqarishga ruxsat beriladi; ko`p o`lchovli (KD); o`lchanmagan uzunlik (KD1) bilan ko`paytiriladi; o`lchanmagan uzunlik (ND) 3 dan 13 m gacha; o`lchanmagan (OD) bilan cheklangan; o`lchanmagan uzunlik (OD1) va skeynlarda (NMD) cheklangan.

Standartga muvofiq, issiq ishlov berilgan prokat kvadratning yon tomoni: 31,0 dan tashqari 6,0 dan 52 mm gacha 1 mm; 33,0; 37,0; 39,0; 41,0; 43,0; 44,0; 47,0;

49,0; 51,0 mm; keyingi 55,0; 58,0; 60,0; 63,0; 65,0; 70,0; 75,0; 80,0; 85,0; 90,0; 93,0; 95,0 va 100 mm.

Issiq ishlov berilgan yuqori sifatli polosali po`lat Assortiment (GOST 103-2006)

Qalinligi 4 dan 80 mm gacha va kengligi 10 dan 200 mm gacha bo`lgan bo`ltlar uchun issiq po`lat panjaralar tayyorlanadi:

OH - umumiy maqsadlar uchun;

GSHG – bo`tlarnini issiq shtamplash uchun;

HSHG – bo`tlarnini sovuq shtamplash uchun;

o`lchanadigan uzunlik (MD).

2 dan 12 m gacha - oddiy sifatli, past qotishma va fosforli po`latdan; 2 m dan 6 m gacha - yuqori sifatli uglerodli va qotishma po`latdan tayyorlanadi. O`lchangan uzunligi (MD1) bilan prokat ishlab chiqarishga ruxsat beriladi; ko`p o`lchovli (CD); o`lchanmagan uzunlik (KD1) bilan ko`paytiriladi; o`lchanmagan uzunlik (ND) 3 dan 13 m gacha; o`lchanmagan (OD) bilan cheklangan; o`lchanmagan uzunlik (OD1) va rulonlarda (RD) cheklangan.

Iste'molchining iltimosiga binoan (kelishilgan spetsifikatsiyaga muvofiq) prokat mahsulotlari ishlab chiqariladi: har qanday kenglikdagi qalinligi 4 va 5 mm; qalinligi 36 mm gacha va kengligi 56 mm gacha; eksa o`lchamlari, mm: 8x17; 12x27; 13x22; 13x25; 15x25; 17x25; 17x28; 17x30; 19x25; 19x28; 19x34; 23x27; 23x36; 24x32; 24x39; 24x55; 26x36; 26 x 44; 27x34; 28x17; 32x39; 34x24; 34x39. Prokat mahsulotlari prokat aniqligiga ko`ra bo`linadi: qalinligi bo`yicha: BT1, BT2, BT3 - orttirilgan; VT1, VT2, VT3 - normal; kengligi bo`yicha: BSH1, BSH2, BSHZ - orttirilgan; VSH1, VSH2, VSHZ - odatiy.

Olti burchakli issiq po`latdan yasalgan po`lat. Assortiment (GOST 2879-2006)

Issiq ishlov berilgan po`latdan yasalgan, olti burchakli, doira yozilgan, diametri 8 dan 103 mm gacha, prokat aniqligiga ko`ra bo`linadi: B1 - orttirilgan; B1 - oddiy; nosimmetrik chegara og`ishi bilan: B2 - orttirilgan; B2 - normal; yozilgan doiraning diametrida ortiqcha og`ishlar bilan: B3 - normal; guruhlarda issiq ishlov berilgan va ko`p o`lchanadigan uzunlik bo`ylab maksimal og`ish uchun: BD va VD; burchaklar aniqlanmaganligi uchun: BU va VU. Yollanma o`lchanadigan uzunlikdan (MD) tayyorlanadi; o`lchanmagan uzunlik bilan o`lchanadi (MD1); ko`p o`lchovli (KD); o`lchanmagan uzunlik (KD1) bilan ko`paytiriladi; o`lchanmagan uzunlik (ND); o`lchanmagan (OD) bilan cheklangan.

Issiq ishlov berilgan po`lat lenta. Texnik shartlar. (GOST 6009-2006)

Kengligi 20 dan 220 mm gacha va qalinligi 1, 2 dan 5,0 mm gacha boʻlgan poʻlat tasma issiq ishlov berilgan yoki issiq ishlov berilgan poʻlatni uzunlamasiga kesish orqali olinadi. Lenta GOST 380-2005 ga muvofiq har xil darajadagi deoksidlanish darajasi BST0... BST5 oddiy, oddiy karbonli poʻlatdan yasalgan. Lentaning kengligi va qalinligi jadvalda koʻrsatilganidek boʻlishi kerak.

Lenta kengligi, mm	Lenta qalinligi, mm
20;22;25;28	1,2; 1,4; 1,5; 1,6; 1,8; 2,0; 2,2; 2,5; 3,0; 3,5
30;32;36;40;45;50	1,4; 1,5; 1,6; 1,8; 2,0; 2,2; 2,5; 3,0; 3,5
60;63;65;70;75;80;85	2,0; 2,2; 2,5; 3,0; 3,5
90;100;110;120;130;150;160;170;175;190	2,5; 3,0; 3,5
200	2,5; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0
215; 220	3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0

Konstruktorlik hujjatlaridagi shartli belgining namunasi:

Lenta 0,35 x 5,0 BSt2ps GOST 6009-2006 - BSt2ps poʻlatidan qalinligi 3,5 mm va eni 5.0 mm boʻlgan issiq ishlov berilgan poʻlat lenta.

III.5. Yuqori molekulyar kimyoviy brikmali polimerlar, sintetik smolalar, polimerlanish smolalari, termoplastik, termorefaol plastmassali buyumlar tayyorlashda ishlatiladigan xomashyo.

Bugun dunyo yangi texnika va texnologiya taraqqiyotiga qadam qoʻydi. Fan-texnikaning rivojlanishi natijasida metallurgiyada ham katta oʻzgarishlar boʻlmoqda. Metall oʻrniga yangi turdagi mahsulotlar ishlab chiqarilmoqda. Masalan, eng yaxshi poʻlat yoki aluminiy qotishmalari bilan tenglasha oladigan material – bu kompozit yoki kompozitsion materiallardir. Ensiklopedik materiallarda, “Kompozit” quyidagicha taʼriflanadi. Berilgan yoʻnalishi boʻyicha mustahkamlovchisi boʻlgan metall yoki metallmas materiallar. Zamonaviy kompozitsion materiallardan biri – “temirbeton”. Maʼlumki, temirbeton olishda, poʻlat armatura atrofida betonni qotiriladi. Natijada oʻziga xos monolit hosil boʻlib, beton, asosan, siquvchi kuchga, armature choʻzuvchi kuchga ishlaydi. Bundan koʻrinib turibdiki, kompozit materiallarni ishlab chiqarish, asos va mustahkamlovchining yaxshi xususiyatlarini qoʻllashga moʻljallangandir. Bunga misol tariqasida shisha plastikani olishimiz mumkin. Unda shisha ipni polimer smolasiga botiriladi.

Bu material yonmaydi, oʻtda qizdirilganda ham mustahkamligini saqlaydi, suv shimmaydi, korroziyaga chidamli. Bundan tashqari, mustahkamlovchi – shisha ipi,

ko'p tarqalgan organik va noorganik tolalar orasida keng qo'llanilishi bo'yicha oldingi o'rinda turadi. Asosi polimer bog'lovchi bo'lgan kompozitlar hozircha keng tarqalgan. Bu materiallar 200°C gacha bo'lgan muhitda ishlay oladi. Kompozitsion materiallarning ba'zi turlari, masalan: uglerod bog'lovchisi uglerod tolali kompozitlar 250°C gacha bardosh beradi. Bog'lovchi turiga qarab kompozitlar uch xil bo'ladi: polimerli, metall va keramikali. Polimerlar haqida yuqorida aytib o'tildi.

Sintetik smolalar - polikondensatsiya yoki polimerizatsiya reaksiyalari yordamida olingan yuqori molekulyar og'irlikdagi birikmalar kimyoviy sanoat mahsulotidir. Ikkala usul o'rtasidagi farq: birinchi holda, oddiy molekulalar ular orasida uglerod aloqalari yaratilganda murakkab organik moddalarni hosil qiladi. Ikkinchi holat qo'shimcha mahsulotlar bilan shug'ullanmaydi va oddiy monomerlarni birlashtirish jarayoni. Smolalarning ikkita asosiy klassi mavjud: Termofaol: ularning xususiyatlari haroratga qarab o'zgaradi; Termoplastik: ularning xususiyatlarini doimiy ravishda saqlab turish; kukunlar, emulsiyalar, granular va boshqalar shaklida ishlab chiqariladi.



41-rasm. Sintetik smola

Sintetik smolalar 9 asosiy turga bo'linadi:

1. Alkid: yopishqoq va yopishqoq mustahkamlikka ega, rangi sariqdan jigar ranggacha o'zgaradi;
2. Amino smolalar: termosetlash sinfiga tegishli, odatda formaldegidli polikondensatsiya mahsuloti;
3. Glyptaik: glitserin va ftalik angidridning polikondensatsiyasi natijasida;
4. Indene-coumarone: termoplastik va ko'mirning polimerlanishidan kelib chiqadi;
5. Karbamid-formaldegid: karbamid va formaldegidning polikondensatsiyasi natijasida;
6. Neft: termoplastik, neft mahsulotlarining polimerizatsiyasi natijasi;
7. Terpen: frenlarni o'z ichiga olgan fraksiyalarning polimerizatsiyasi paytida olingan termoplastikalar;

8. Fenol formaldegid: fenol va formaldegidning polikondensatsiyasi mahsuloti termos es xususiyatlariga ega;

9. Epoksid: epoksid guruhlari bo`lgan oligomerlar o`zaro bog`langan polimerlarni hosil qiladi.

Plastmassalar xalq xo`jaligining qator sohalarida, shu jumladan ta`mirlash ishlarida ishlab chiqarish jarayonida ham keng qo`llaniladi. Ulardan detallarni yasashda, sirpanish podshipniklarining ishqalanish yuzalariga yeyilishga bardoshli qoplam berishda, metallarni o`zaro yelimlash uchun, darzlarni yamashda va boshqa ishlarda qo`llaniladi. Buni ularning yuqori mexanik mustahkamligi, yuqori yeyilishga bardoshligi, elastikligi, kimyoviy bardoshligi va boshqa xususiyatlari bilan tushuntirish mumkun.

Plastik massa deb ularning asoslari yuqori molekulyarli organik birikmalar bo`lib yuqori harorat va bosim ostida ma`lum shaklga o`tishi mumkinligidadir.

Polimerlar ikki turga bo`linadi:

1. Reaktoplastlar,
2. Termoplastlar

Plastmassaning asosiy tarkibiy qismi barcha komponentlarni bog`lovchi polimer hisoblanadi. Bog`lovchi elementdan tashqari plastmassa tarkibiga to`ldiruvchilar, plastifikatorlar, qotiruvchilar, bo`yagichlar, katalizator va boshqa qo`shmalar kiradi.

Ular unga o`ziga xos xususiyatlar beradi. Plastmassalar faqat polimerlardan, yakka yuqori molekulyar moddalardan ham tarkib topishi mumkin.

Plastmassaning kimyoviy tabiatiga qarab ular termorefaollarga (reaktoplaslarga) va termoplastlarga (termoplastlarga) bo`linadi.

Reaktoplastlar – smola bo`lib qizdirilgandan so`ng qotganidan keyin erimaydigan va ivimaydigan holatlarga o`tadi. Ular qotganidan keyin yumshamaydi.

Termoplastlar–smolalar bo`lib qizdirilgandan keyin plastik holatga o`tadi, sovutilgandan keyin qattiq holatga o`tadi. Ular bunday xususiyatlarini bir qancha marta qizdirilganida va sovutilganlarida ham saqlash qobilyatiga ega, bunday polimerlardagi qayta ishlov berish jarayoni qaytuvchan hisoblanadi. Ular qotgandan keyin yana qizdirilsa yumshamaydi.

Ixtisoslashgan ta`mirlash korxonalarida foydalanadigan polimerlar turkumi quyida keltirilgan.

Polikaproamid (VTU, UXP 6A-58)

Polietilen (VTU MXP 4138-55)

Ftoroplast -4 (VTU FA -4-59)

Voloknit (TU NKXP 459-41)

Steklovoloknit (GOST 10087-62)

Epoksid smolalari ED-6 (STU 30-14026-63) va ED-5 (TU 33030-59)-

Kley VS-10T (TU UXP 285-62). Bor, -2 (4-6).

Termoplast PFN-12.

Ta'mirlash ishlab chiqarish jarayonlarida quyidagi polimerlar ko'proq qo'llaniladi: poliamid smolalari, polietilen, valoknit, steklovoloknit, press-kukunlar, ED-5 va ED-6 epoksid smolalari asosidagi tarkiblar, BF va VS-10T tipidagi sintetik yelimlar, ftoroplastlar, PFN-12 termoplasti va boshqalar.

Polikaproamid (kapron) – poliamid smola turkumiga mansub ashyo. U korxonaga 8x8 mm o'lchamidagi granular ko'rinishida yetkazib beriladi. Ular neft mahsulotlari va tabiiy gazlardan olinadi. Normal haroratda va doimiy 10min/m² yuklanmada kapron bir yilda 2,5%, 5 yilda esa 5% gacha deformatsiyalanishi mumkin. Qoplash qalinligi 2 mmdan ko'p bo'lmasligi kerak, havo harorati esa 70-80⁰S dan oshmasligi lozim.

Uning eng bebaho xususiyati - yeyilishga bardoshligining yuqoriligi, moy va moysiz sharoitlardagi ishqalanish koeffitsientining kamligi. Bu holat traktorlar, avtomobillar va qishloq xo'jalik mashinalarining ishqalanuvchi birikmalarida ulardan muvaffaqiyatli foydalanish imkonini beradi.

Polietilen – nisbatan qattiq, termoplastikli polimer hisoblanadi. Uni etilenni 180-200⁰S temperatura va 150-200 MN/m² bosimda kislorod ishtirokida yoki kam bosim ostida (2,5-4,5 MN/m²) va 110-140⁰S temperaturada okisli katalizatorlarda polimerizatsiyalash usulida olish mumkin. Uning erish temperaturasi 120-130⁰S.

Ulardan trubalar, himoyalash qoplamalarini olishda hamda izolyasion va upakovkalash ashyolari sifatida foydalaniladi. Uni -70 dan +80⁰S gacha (kam zichliklarda), yuqori zichligida esa -60 dan +120⁰S temperatura sharoitlarda ishlatiladi.

Ftoroplast-4 – etilening polimerizatsiyalash mahsulotidir. U tetraftoretildan (rangsiz gazdan) olinadi. Ishqalanish koeffitsientining pastligi sababli undan 250⁰S temperaturalarda ham uzoq muddat foydalansa bo'ladi (erish temperaturasi 327⁰S-ga teng).

Ulardan yuqori darajadagi issiqlik va kimyoviy barqaror sharoitlarda ishlovchi detallarni yasashda foydalaniladi. Bundan tashqari ftoroplastlarning narxi baland va u difitsit mahsulotlardan hisoblanadi.

Voloknitdan g'iloqlar (stupitsalar) va kamyuklanadigan korpusli detallarni yasashda ishlatiladi.

Steklovoloknit voloknitga nisbatan ancha baland mexanik va elektroizolyatsion xususiyatlarga ega. Ulardan mustahkamligi baland va issiqlikga bardoshli detallar yasaladi.

Press-kukunlardan (FKP-1, K-15-2, K-18-2) katta yuklama ostida ishlovchi detallarni yasashda foydalaniladi.

Epoksid smolalari termorefaol plastmassalar guruhiga mansub, ularning asosida maxsus kompozitsiyalar tayyorlanadi, ular korpusli detallarni ta'mirlashda keng qo'llaniladi (darzlar, yoriqlarni yamashda).

Ular yaxshi antifriksion va yeyilishga bardoshlilik xususiyatlariga ham ega.

VS-10T yelimlari organik eritmalardagi smolalarning sintetik eritmasi hisoblanadi. Ular cho`yan, alyuminiy, mis, plastsmassa va b. detallarni yelimlashda qo'llaniladi. Ular traktor va avtomobillarning ilashish muftalari friksion nakladkalarini, tormoz kolodkalarini birlashtirishda qo'llaniladi. Surishdagi mustahkamlik chegarasi $19-20 \text{ MN/m}^2$ ga yetadi.

KF-2 yelimlari $60-80^{\circ}\text{S}$ -da ishlovchi detallar uchun ishlatiladi, ular titrashga qarshi kurashda qo'l keladi.

BF-6 yelimidagi chok ancha elastik xossaga ega. SHu bois ulardan matolarni, rezinalarni yelimlashda foydalaniladi. Mustahkamlik chegarasi (po`lat-po`lat) 28,5 dan $60,0 \text{ MN/m}^2$ -gacha.

PFN-12 termoplasti quyidagi komponentlardan tarkib topgan: polivinil butilli smola-54%, gradit-23%, iditol-21%, utropin-2%. PFN-12 kukunining erish temperaturasi $210-220^{\circ}\text{S}$ -ni tashkil qiladi. Uzilishga bo`lgan qoplam mustahkamligi $42-45 \text{ MN/m}^2$, egilishga qarshiligi -10 MN/m^2 , uchuvchi jismlar tarkibi 3,5% dan ko`p emas.

Termoplast bukilgan, notekisliklarni va boshqa nuqsonlarni bartaraf qilishda mashinalar kabinalariga va qanot detallari ishchi yuzalariga gaz alangali qoplam berishda qo'llaniladi.

Bosim ostida qo`yish usuli.

Presslash usuli.

Markazdan qochirma quyish usuli.

YUpqa polimer qatlamini berish usuli (gaz alangasida purkash, uyurmaviy changlatish—"qaynatilgan" qatlamda changlatish, soxta suyuq qatlamda changlatish. A-67M ustanovkasidan bajariladi, inert gaz bosimi 0,1-0,2 MPa. Gaz alangada changlatib qoplash UPN-4 1, UPN-6-63 ustanovkasida bajariladi.

Plastmassalarni alangasiz oqim bilan changlatish usuli.

Eng sodda va oson usul qizdirilgan asbob yordamida payvanlashdir. Bunda payvandlash talab etilgan joy issiq asbob (kavsharlagich, rolik va sh. k.) bilan qizdiriladi, shundan keyin detallar bir – biriga bosim ostida presslanadi. Bunday usul bilan polietilen, polistirol, polipropilen, vinilplast va boshqa termoplastik materiallardan tayyorlangan yoki tiklangan detallarni payvandlash mumkin.

Ta'mirlash-ishlab chiqarish jarayonida, shuningdek, gazli isitkichlar bilan payvandlash ham ancha keng tarqalgan. Buyumlarning qirralari (chetlari) yo issiq gazlar (havo, azot) bilan yoki bevosita yonilg`i aralashmasining yonish mahsulotlari bilan qizdiriladi. Payvandlangan sirtlar tozalanadi va atseton bilan yog`sizlantiriladi.

Plastmassalarni payvandlashda elektrik garelkalardan ham gazoviy garelkalardan ham foydalaniladi.

Plastmassalarni qo`shimcha material – termoplastik chiviqlardan foydalanib ustma-ust yoki uchma –uch o`rnatib payvandlash mumkin.

III.6. Qurilishda va mebellar ishlab chiqarishda tabiiy holida yoki qayta ishlangan holida qo`llaniladigan smolalar, bakelitlangan fanerlar, yog`och-qatlamli va qog`oz-qatlamli plastiklar tayyorlashda ishlatiladigan xomashyo (fenoplastlar) tayyorlashda ishlatiladigan polikondensatsiyalashgan sintetik smolalarni tanlash.

ABS plastmassa plitasi - bu qalinligi, uzunligi va kengligi kabi parametrlarga ega bo`lgan butadien va stiroil bilan akrilonitrilning kopolimeriga asoslangan termoplastik smolalardan yasalgan nozik mahsulot. Akronitril butadien stirolining ta'sir qilish qobiliyati, tajovuzkor muhitga chidamliligi, toksik bo`lmaganligi, yengilligi, uzoq umr ko`rish kabi xususiyatlariga ega.

Mahsulotning eng keng tarqalgan modifikatsiyalari: PMMA-ABS - ikki qatlamdan iborat mahsulotlar: ABS ning asosiy qatlami va ustiga qo`yilgan polimetil metakrilatning (PMMA) ikkinchi qatlami, mahsulot ultrabinafsha, yaxshi qattqlik va yuqori qattqlik; TPU ABS - material poliuretanni o`z ichiga oladi, bu uning jismoniy xususiyatlarini yaxshilaydi, bu sovuqqa chidamliligi, haroratning o`zgarishi va kislotali muhitga nisbatan immunitetni oshiradi.

Asosiy xususiyatlari- Plastinka shaklida ABC uch komponentning (akrilonitril, butadien, stiroil) kopolimeriga asoslangan termostatik kompozit qatronlardan yasalgan. Mahsulotlarning texnologik talablariga qarab, ushbu tarkibiy qismlarni turli xil nisbatlarda olish mumkin. Tashqi xususiyatlarga ko`ra, material ochiq sariq rangga ega bo`lib, tegishli bo`yoqlar qo`shilganda turli xil ranglarni qabul qilishi mumkin.

ABC plastmassasining asosiy xususiyatlari quyidagilardan iborat:

- ishlaydigan harorat oralig`i - 40 dan + 80 ° C gacha;
- yumshatish boshlang`ich harorati - +90 ° C;
- quyma harorati - taxminan 200 - 260 ° C; 395 ° C ga qadar qizdirilganda;
- kuch ko`rsatkichi - 1,02 - 1,08 g/sm³ (suv kabi);
- namlikni yutish - taxminan 0; texnologik qisqarish - 0,7% ichida.
-



42-rasm. ABC plastmassasi

Ko`pik qog`ozi. polistirolli varaq

Materialning yopishqoqligi, egiluvchanligi, zarbalarga chidamliligi, yog`larga, ishqorlarga, kislotalarga, dizelga va boshqa yog`larga nisbatan immuniteti kabi xususiyatlarga ega.



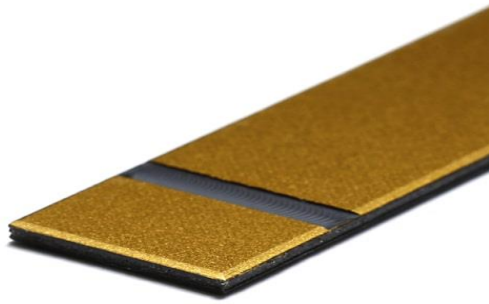
ko`pikli polistirol plitalari



uyali polipropilen

43-rasm. Plastmassa namunalari

ABC plastmassasining ishlatilish soxalari- ABS plastik varag`i ko`plab ishlab chiqarish tarmoqlarida talabga ega. U maishiy texnika, tibbiy asbob-uskunalar, sanitariya-texnikaviy buyumlari, sport anjomlari, barcha turdagi ish yuritish buyumlari va stol uskuna ishlab chiqarishda faol foydalanilmoqda. Shu bilan birga quyidagi sohalarda: avtomobilsozlik; mebel sanoati; asbobsozlik; mashinasozlik; oziq-ovqat sanoatida ham keng qo`llanilmoqda.



o`yima plastmassa

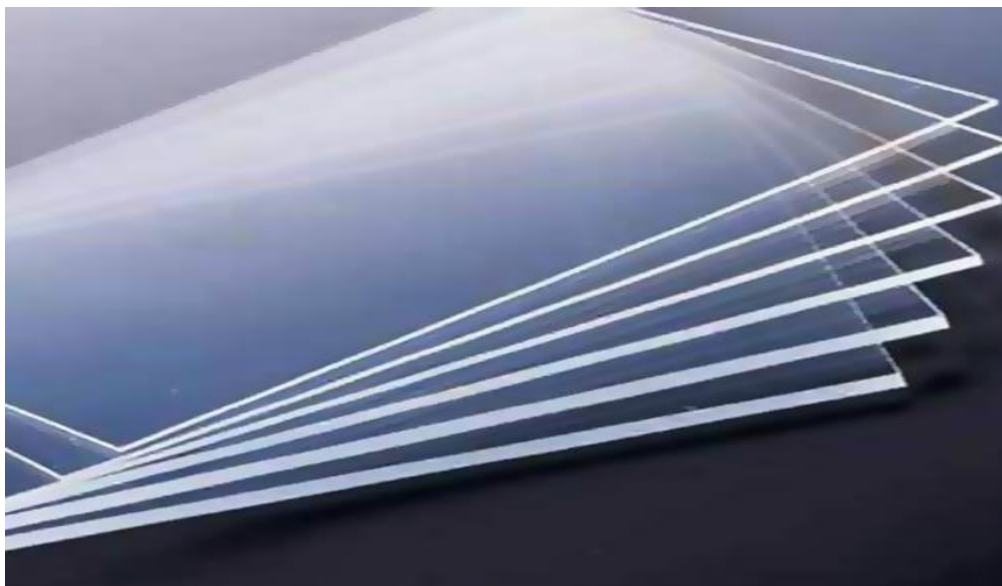


bargli SAN

44-rasm. Plastmassa namunalari

Plastmassa chamadonlar, bolalar o`yinchoqlari, plastmassa idishlar, sanitariya buyumlari, oziq-ovqat idishlari, suvni saqlash va tashish uchun idishlar va boshqalarni ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Qattiq PVX varaq - bu ekstruziya natijasida hosil bo`lgan material. Bu bir tekis zich tuzilishga ega va porloq sirtga ega bo`lgan varaq. Yaltiroq sirt qo`llanilishda quyidagi bir qator afzalliklarni beradi.: bo`yoq va bosib chiqarishni qo`llash qobiliyati, plyonka uchun ideal asos, ekranni bosib chiqarish, bo`yash.



45-rasm. Qattiq PVX varaq

Og`irligi va zichligiga (1,4 - 1,6 g/sm³) qaramay, PVX varaq yetarlicha qattqlik, ta'sirga chidamliligi bilan ajralib turadi, bundan tashqari u yaxshi mexanik va izolyatsion xususiyatlarga ega. Bundan tashqari, PVX varaqning afzalliklari keng imkoniyatlar va an'anaviy vositalar bilan quyidagi ishlov berish qulayligini o`z ichiga oladi: vintlar, mixlar va murvat bilan mahkamlash. Bundan tashqari, material

bog`lanish va vakuumli koliplama qulayligi bilan ajralib turadi. PVX varaq termoformatsiya uchun juda mos keladi.

PVX plastinka juda kuchli va qattiq (hatto past haroratlarda ham) xususiyatlarga ega, ammo shuni yodda tutish kerakki, tashqi tomondan plitalarni mexanik mahkamlashda, haroratning haddan tashqari ta'sirida chiziqli o`lchovlar paydo bo`lishi mumkin. Ochiq havoda ishlatilganda rangli taxtalar vaqt o`tishi bilan rangni ochroq rangga o`zgartirishi mumkin.

PVX plitalar ishlash jihatidan quyidagi afzalliklarga ega:

- ob-havoga chidamliligi,
- yuqori kimyoviy qarshilik,
- yong`in xavfsizligi,
- yuqori yong`inga qarshilik (o`z-o`zidan so`ndirma moddasi),
- yuqori issiqlik izolatsiyasi,
- past issiqlik o`tkazuvchanligi (past issiqlik o`tkazuvchanligi),
- korroziyaga qarshilik.

Ushbu materialning ekologik tozaligi uning xususiyatlariga imkon beradi: toksiklikning yo`qligi, ichimlik suvi bilan aloqa qilish uchun yaroqliligi va suvning kam singishi.

Yog`ochli laminatlangan plastmassa (lignofol, balinit, delta yog`och) - tozalangan shpondan qilingan qayin va boshqa turlardan yasalgan polimer kompozitsion material (qayin va boshqa turlar, qalinligi 0,35-0,65 mm, 6 – namlik). 10%) bosim va harorat ostida qoldiq sintetik smolalar bilan yopishtirilgan. Antifriksion xususiyatlar, agressiv muhitlarga, turli moddalarga qarshilik; o`ta past haroratlarda (-270°S) barqarorlik, mexanik kuch, suvga chidamlilik, dielektrik xususiyatlar turli xil sohalarda texnologiyani qo`llash imkonini beradi:

- Ishqalanish tugunlari.
- Tishli g`ildiraklar.
- Yopiq va ochiq metall-polimer viteslari.
- Oddiy rulman chig`anoqlari.
- O`q o`tkazmaydigan eshiklar, bank jihozlari ishlab chiqarish uchun.
- Kriogen va kosmik texnologiyalar.
- Kema qurish sanoatida qattiq mili pervanel podshipniklari ishlab chiqarish uchun.
- Hidrotexnika inshootlarining eshiklarini ishlab chiqarish uchun.
- Aviatsiya texnikasida pichoqlar;
- vertolyot pervanellari.
- Transport muhandisligida: avtobuslar, trolleybuslar, tramvaylardagi taxta; metro eskalatori uchun qo`llanmalar.

- Qurilishda.
- Elektrotexnika sohasida izolyatorlarni, yuqori voltli transformatorlarning qismlarini, rektifikatorlarni (shisha tolalar, tekstolit va getinakslar o`rnini bosadigan) ishlab chiqarish uchun.
- To`qimachilik sanoati uchun mashina qismlarini ishlab chiqarish uchun.
- O`z-o`zidan yog`lanishi mumkin bo`lgan ishqalanishga qarshi material sifatida, arra va boshqa shunga o`xshash qismlarning slayderlari kabi material.
- Metallurgiya uskunalarida.
- Kon uskunalarida.

Yog`och qoplamali shponning qo`shni qatlamlarga joylashishiga va maqsadiga qarab, Rossiyada laminatlangan yog`och plastmassa quyidagi sinflardan tayyorlanadi:

- DSP-A;
- Chipboard-B; DSP-B-e; DSP-B-m; DSP-B-t; DSP-B-o;
- Chipboard-V; DSP-V-e; DSP-V-m; Chipboard-G;
- DSP-Gm.

A, B, C, D harflari plastmassaga shponni qo`yish tartibini ko`rsatadi:

A - barcha qatlamlardagi shponlangan yog`och tolalari parallel yo`nalishga ega yoki har 4 qatlamda shpon yog`och tolalari parallel qatlam bilan 20-25 ° burchak ostida tolalar yo`nalishini egallagan bir qatlam bilan almashinadi.

B - har 8-12 qatlamli shpon qoplamasi yog`och tolalariga parallel yo`nalishda, shponchalar bir qatlam bilan almashib, yog`och tolalari qo`shni qatlamlarga perpendikulyar yo`nalishga ega.

V - qo`shni qatlamlardagi shponli yog`och tolalari o`zaro perpendikulyar.

G - shponli yog`och tolalari ketma-ket 45 ° burchak bilan yopiladi.

e, m, t va o harflari materialning maqsadini aniqlaydi:

e - yuqori voltli uskunalarning tarkibiy va elektr izolyatsion qismlarini, elektr mashinalarini, transformatorlarni, simob to`g`rilagichlarni va boshqalarni ishlab chiqarish uchun.

m - o`z-o`zidan yog`lanadigan antifriks material, arra panjaralari va boshqa shunga o`xshash qismlarning slayderlari kabi material.

t - to`qimachilik sanoati uchun mashina qismlarini ishlab chiqarish.

o - tarkibiy va antifriksion material sifatida.

Fenol eng ko`p miqdorda fenol-aldegid, asosan fenol-formaldegid smolalar ishlab chiqarishda iste`mol qilinadi, ular press kukunlari, turli qatlamli plastmassalar, laklar, yopishtiruvchi smolalar ishlab chiqarish uchun xom ashyo bo`lib xizmat qiladi. Sintetik materiallar va plastmassalarning umumiy ishlab chiqarishidagi ularning ulushi doimiy ravishda kamayib bormoqda, ammo aksariyat sohalarda ushbu mahsulotlar kuchli pozitsiyani egallaydi. Amerika Qo`shma Shtatlarida 1960-1969

yillarda ishlab chiqarish 290 tonnadan 535 ming tonnagacha o`tdi, 1977 yilda bu 635 ming tonnani tashkil etdi.

Fenollik smolalar va ularga asoslangan kompozitsiyalar boshqa ko`plab mahsulotlar bilan solishtirganda bir qator muhim xususiyatlarga ega, xususan, katta issiqlik qarshiligi, yaxshi dielektrik xususiyatlarga ega yaxshi yopishqoq xususiyatlarga ega. Bundan tashqari, ular arzon sintetik smolalar qatoriga kiradi va mashinasozlik, elektrotexnika va qurilish sanoatida keng qo`llaniladi. Ulardan asosan yog`och-tolali plitalar, suv o`tkazmaydigan kontrplak va samarali abraziv materiallar ishlab chiqarish uchun yopishtiruvchi va biriktiruvchi moddalar tayyorlanadi. Mahsulotlarda 1 tonna fenolik almashtirish mos ravishda 5 tonna po`lat, 4, 9 tonna quyma temir yoki 1, 3 tonna yog`och uchun ishlatilgan.

Fenol-formaldegid oligomerlari fenol-formaldegid plastmassalarini (fenoplastlar) ishlab chiqarish uchun vositachidir. Oligomerga qo`shimcha ravishda (resol yoki novolak) fenoplastlar plomba, davolash katalizatori (eritmalar uchun), plastifikator va bo`yoqlardan iborat. To`ldiruvchining xususiyatiga va uning tarqalishiga qarab fenoplastlar presslash materiallari va laminatlangan plastmassalarga bo`linadi.

Asfalten konsentratlari epoksi tarkibining termo-oksidlanish barqarorligini oshiradi. Asfaltitlar epoksi qatronlar va termal epoksi novolak qatronlarini kimyoviy davolash uchun tezlashtiruvchi vositadir. Ko`rinishidan, metallni o`z ichiga olgan komplekslar davolash jarayonini tezlashtiradigan tabiiy katalitik tizimlardir, chunki metall tarkibining 0,052 dan 0,155% gacha ko`tarilishi davolashning 2 baravar tezlashishiga olib keladi. Fenolik qatronlarga 15% asfaltit qo`shilsa, issiqlikka chidamliligi va ta`sir kuchi oshadi va ikkinchisining dielektrik xususiyatlari yaxshilanadi. Uning xususiyatlarini yaxshilash uchun asfaltenlardan sement ishlab chiqarishda foydalanish mumkin.

Formaldegid sintetik smolalar (masalan, fenoplastlar va aminolar), sun`iy shox parda (kazein uchun) va boshqa bir qator organik birikmalar ishlab chiqarishda qo`llaniladi. Formaldegidning ammiak bilan reaksiyasi paytida geksametenetetramin (urotropin) hosil bo`ladi, undan geksogen olinadi. Dezinfektsiyalash samarasi tufayli geksametenetetramin tibbiyotda ishlatiladi, shuningdek toksik metaldegid o`rniga turistik plitkalar uchun qattiq yoqilg`i va kauchuk vulkanizatsiyasining tezlashtiruvchisi sifatida ishlatiladi.

Fenol-aldegid smolalar ko`p miqdorda olinadi va amaliy jihatdan juda qimmatli plastmassalar (fenoplastlar) ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.

FENOPLASTLAR - fenol-formaldegid smolalariga asoslangan termosetlardir. Smolalar turiga ko`ra novolak va rezol fenollarga ajratiladi.



46-rasm. fenoplastlar va undan tayyorlangan detallar

Ular yuqori haroratlarda plomba moddalarni, katalizatorlarni (hal qiluvchi fenollar uchun), plastifikatorlarni, yog'larni (olein yoki stearin kislotasi, Ca, Ba yoki Cd stearatlar, biriktiruvchi moddalar, bo'yoqlar) o'z ichiga olgan smolalar bilan davolash orqali olinadi. To'ldirgich turiga ko'ra ular dispersli ravishda to'ldirilgan va mustahkamlangan fenoplastlarga bo'linadi. Fenolik qatronlarning fizik-mexanik va boshqa operatsion xususiyatlari bog'lovchi va plomba turiga qarab juda katta farq qiladi; masalan, ta'sir kuchi $2-6 \text{ kJ/m}^2$ (dispersiya bilan to'ldirilgan) uchun $50-100 \text{ kJ/m}^2$ (kuchaytirilgan) uchun o'zgaradi. Zichligi $1,1-3 \text{ g/sm}^3$, Martens $100-300^\circ \text{ C}$ bo'yicha issiqlik qarshiligi.

III.7. Rezorsin-farmaldegid smola, karbomid smolalar, poliefir smolalar, epoksid smolalar tarkibi va xossalari, buyumlar tayyorlashda ularni ishlatilish soxalari.

Epoksid smolalar bozorda XX asrning 40-50-yillarida paydo bo'ldi va darhol mashhur bo'ldi. Nima uchun? Haqiqat shundaki, bu smolalar keng foydalanish imkoniyatlariga ega, shuningdek keyingi rivojlanish istiqbollari mavjud. Ular ham rangsiz suyuqlik, ham qattiq birikmalar bo'lishi mumkin. Eng keng tarqalgan epoksid - bu difenilolipropan va epiklorohidrin aralashmalari. Ular turli xil materiallar bilan yaxshi yopishishi, past qisqarishi, past issiqlikda kengayishi, yuqori mexanik, namlik va issiqlikka chidamliligi bilan ajralib turadi. Izolyatsion xususiyatlar tufayli ular qo'llanilish doirasini kengaytirdilar. Epoksid smolalarning quyidagi turlari mavjud: suyuq; qattiq; o'zgartirilgan; yangi lobli; eritmada, suvda eriydi; yong'inga qarshi.

Suvda eriydigan smolalar. Suvda eriydigan smolalar hozirgi vaqtda bo'yoq sanoatining asosiy vazifalaridan biri bu tez yonadigan va toksik erituvchilarni kamaytirish va kelajakda yo'q qilishni kamaytirishdir. Olimlar yangi zamonaviy materiallarni yaratdilar. Bularga suvda eruvchan smolalar kiradi. Suvda eriydigan epoksid smolalar ko'pincha elektr izolyatsiyasi ta'sirida laklar va bo'yoqlar uchun

ishlatiladi, bu ularning ajralib turadigan xususiyati hisoblanadi. Bular suv bazasi bo`lgan emulsiyalar va dispersiyalardir. Xususiyatlar saqlash vaqtida qurib ketmaslik, suyuqlik, porlash, yuqori korroziyaga chidamlilikdir. Bunday yechimlar cheklangan umrga ega emas.

Qoplamalar suv, ob-havo va rangga tez mos keladi. Muhim xususiyat - bug`o`tkazuvchanligi. Shunday qilib, suvda eriydigan epoksid smolalarning yog`och bo`yoqlari uchun ishlatilishi, uning "nafas olayotgani" bilan asoslanadi (suv o`tkazmaydiganligi tufayli sirt havo namligidan, bug` o`tkazuvchanligi bo`yalgan sirtidan namlikni olib tashlashni ta'minlaydi). Suv bug`langandan so`ng, bo`yoq sovuqqa chidamli bo`ladi. Bunday bo`yoqlar bardoshlidir. Ularning xizmat qilish muddati 4 dan 8 gacha, ba'zan esa 10 yilni tashkil qiladi.

Suvda eriydigan bo`yoqlar. Suvda eriydigan bo`yoqlarning afzalliklari atrof-muhitga zararli havoning yaxshi o`tkazuvchanligi, zaharli hid yo`q. Ilova texnologiyasi har qanday materialni bo`yash uchun javob beradi.

Dezinfektsiyalash vositasi sifatida fenol kuchli antiseptik sifatida ishlatiladi. Ayniqsa uning katta qismi plastmassa - fenoplastlarni ishlab chiqarishga sarflanadi. Fenol giyohvand moddalar, fotosurat ishlab chiqaruvchilar va bo`yoqlar ishlab chiqarishda qo`llaniladi.

Fenoplastlar elektrotexnika, mashinasozlik (shu jumladan, avtomobilsozlik) sanoatida, kimyo sanoatida va boshqa ko`plab sohalarda, shuningdek, maishiy tovarlar ishlab chiqarishda rangli va qora metallarning o`rnini bosuvchi vositalar sifatida keng qo`llaniladi.

Ishlab chiqarish jihatidan fenolik smolalar umumiy plastmassa sanoatida birinchi o`rinlardan birini egallaydi. Shu bilan birga, plastmassa va sintetik smolalarning mumkin bo`lgan qo`llanilishining tahlili shuni ko`rsatadiki, eng arzon va iqtisodiy jihatdan samarali bo`lgan plastmassa turlari (arzon neft-kimyoviy xom ashyoni ishlatishni hisobga olgan holda) poliolefinlar, polivinilxlorid, polistiroil va boshqa termoplastik materiallardir. Shu munosabat bilan, umumiy plastmassa ishlab chiqarishda termosetkali sintetik qatronlar va plastmassalarning (fenolik plastmassa, amino plastmassa va boshqalar) ulushi asta-sekin kamayib boradi va termoplastik sintetik smolalar va plastmassalar ishlab chiqarish ko`payadi.

25 va 50/s/f yoqilg`i quyish uchun eksperimentlar kamerali shkalada o`rnatildi. Yog`ochni yoqish uchun ishlatiladigan yoqilg`i sifatida - 2 sm qalinlikdagi taxtalar va plitalarni, tabiiy kauchukni yoqish uchun - 10-30 kg og`irlikdagi kauchuk bo`laklarini, PCB-ni yoqish uchun - qalinligi 2 dan 15 mm gacha va uzunligi 1 m bo`lgan PCB-ni kesish uchun. Fenoplastlar - karbolitdan yasalgan nuqsonli mahsulotlar (asboblari, radiostantsiyalar, elektr jihozlari va boshqalar); qog`ozni yoqish uchun - gazeta va devor qog`ozi qoldiqlari; paxta yoqish uchun - yigiruv ishlab chiqarish chiqindilari (yong`oq, go`ng).

Fenol fraksiyasi individual sintetik fenollar va ularning sun'iy aralashmalaridan tashqari fenoplastlarni ishlab chiqarish uchun ishlatiladi - ko'mir yoki hijob smolalarini distillash orqali olingan kamida 65% fenolni o'z ichiga olgan krenol bilan fenol aralashmasi. 200 ° C haroratda mahsulotning kamida 95% bug'lanadi.

Fenolik plastmassalarni ishlab chiqarish hajmi juda katta va o'sishda davom etmoqda, garchi ishlab chiqarishning o'sish sur'ati bo'yicha ushbu materiallar boshqa bir qator polikondensatsiya va ayniqsa polimerizatsiya plastmassalaridan pastdir.

Fenolik plastmassani ishlab chiqarish va qayta ishlash natijasida paydo bo'lgan chang nafas olish tizimining kasalliklariga olib kelishi mumkin. Havo bilan portlovchi aralashmalar hosil qiladi. Ish xonalarida havoning eng ko'p ruxsat etilgan chang miqdori 6 mg/m ni tashkil qiladi.

Suyuqlikka qo'shimcha ravishda, press kukunlari ma'lum hajm, planshetlar, bosim va siqilish sharoitida ushlab turish bilan ajralib turadi. Maxsus hajm fenoplastlar uchun ma'lum miqdordagi press kukunini tortish orqali topiladi, u 0,0022-0,0028 m/kg, aminokislotalar uchun 0,0025-0,0030 m/kg. Muayyan hajmning ko'payishi kukunning oqishini va planshetlanishini yomonlashtiradi, bundan tashqari, oldindan tabletkasiz bosilganda mog'or hajmining oshishiga olib keladi. Tabletkalar kukunning bir qismini standart qolipga bosish orqali aniqlanadi. Ishlab chiqarishdagi bosim ostida ta'sir qilish vaqti, odatda ko'plab press kukunlari uchun mahsulotni sinash moslamasi bilan belgilanadi, bu ko'rsatkich mahsulot qalinligining 1 mm uchun 0,1 dan 1 min gacha (press materialini oldindan qizdirish bilan). Siqilish mahsulotni qayta ishlash jarayonida chiziqli o'lchamlarning pasayishini tavsiflaydi va foizning o'ndan bir necha foizigacha o'zgaradi.

Kamomadni u yoki bu shaklda fenollar bilan qoplash usullarini belgilashda nafaqat bu kamomadning tonnadagi hajmini, balki u yoki bu mahsulotni ishlatishning iqtisodiy samarasini ham baholash kerak. Ushbu pozitsiyalardan ikkala yirik tonnali mahsulotlarni, masalan, dikresol fraksiyasini va zaharli kimyoviy moddalar va antioksidantlarni ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan individual fenollarni ishlab chiqarish bir xil darajada muhimdir. Darhaqiqat, boshqa materiallarni fenoplastlarga almashtirish samarasi bir tonna fenoplast uchun 5-10 ming rublni tashkil etadi. Shu bilan birga, individual krezollarga asoslangan pestitsidlar va antioksidantlar ishlab chiqarishning iqtisodiy samarasi bir tonna fenol uchun 50-200 ming rublgacha etadi.

Tarkibida rezorsinol-formaldegid smolasi bo'lgan lateks eritmasi ko'pincha ishqorli muhitda ma'lum molyar nisbatda rezorsinol va formaldegidni aralastirib, rezina ishlov berish moslamalari yordamida tayyorlanadi. Aralash xona haroratida taxminan 6 soat davomida inkubatsiya qilindi, so'ngra NK, BSK, vinilpiridin lateksiga yoki ushbu materiallarning aralashmalariga qo'shildi. Resorcinol va formaldegidning reaksiyasi ekzotermik bo'lganligi sababli reaksiya paytida va pishib yetish jarayonida doimiy haroratni ushlab turish juda qiyin. Keyin formaldegid

smolasi o`zaro bog`lash va pishib yetish jarayonini yo`q qilish uchun qo`shiladi. Aralashmaning so`rilishi viskoza uchun 5-8%, og`ir neylon matolar uchun 15% gacha bo`lishi kerak. Viskoza uchun lateks komponenti BSK va vinilpiridinli lateks aralashmasidan iborat bo`lib, ularning nisbati standart kuchlilik viskozasi uchun 80:20 dan yuqori, yuqori quvvat uchun 20:80 gacha. Neylon uchun 80-100% vinilpiridinli lateks ishlatiladi.

Resortsinol-formaldegid smolasi (RFU) bo`lgan lateksli yopishtiruvchilar uchun kondensatsiyalanishning ikki bosqichi zarur: oldindan lateks yoki lateks smola tizimidan tashqarida va keyinchalik singdirilgan simni quritish paytida. Quruq qatlamli tizimda vulkanizatsiya paytida rezortsinol-formaldegid smolalariga asoslangan aralash hosil bo`ladi va kauchuk-mato chegarasiga o`tadi, bu ikkala komponent o`rtasida mustahkam aloqani ta`minlaydi. Silikon dioksid formaldegid donori rezorsinol bilan reaksiyaga kelgunga qadar vulkanizatsiyani sekinlashtirishi mumkin, bu esa smolalar ko`chib o`tishi va keyinchalik bog`lanish hosil bo`lishiga vaqt beradi. Bundan tashqari, rezortsinol-formaldegid smolasining polimerizatsiyasini sekinlashtirishi mumkin, shuning uchun o`zaro bog`lanish mato bilan chegarada optimal bog`lanishni ta`minlaydi. Resortsinol va geksameten tetramining odatdagi tarkibi (kauchukning har yuz qismiga) mos ravishda 25 va 15 bo`lib, matoga kamida 25 mm mato yopishtiruvchi qalinligi kerak; aks holda, yopishqoqlik qo`zg`atuvchilarining standart aralashma hajmiga orqaga ko`chishi mumkin, bu ularning kerakli to`qima bilan chegarasida ularning konsentratsiyasini kamaytiradi. Yupqa qatlamli kauchuk matolarda, agar quruq laminatsiya tizimlari ishlatilsa, ishlaymay qolish hollari juda ko`p uchraydi - bu faol moddaning yetarli emasligi yoki yopishqoq aralashmaning yetarli darajada qalin emasligi natijasidir. Quruq laminatsiya bo`yalgan mato yoki aralashmaning rangsizlanishiga olib kelishi mumkin.

Karbamid smola - ushbu sinfdagi smolalar ishlab chiqarish texnologiyasi, odatda, uch bosqichdan iborat. Sintez ko`ylagi bilan jihozlangan aralashtirish moslamasi bo`lgan apparatda amalga oshiriladi. Birinchi bosqichda polikondensatsiya jarayoni ishqorli muhitda pH qiymati 7,5-8 (gidroksidi kondensatsiya) va karbamid: formaldegidning molyar nisbati mos ravishda 1:1,6-1,9 Ikkinchi bosqich kislotali muhitda $\text{pH} = 4.5 - 4.8$ (kislota kondensatsiyasi) da amalga oshiriladi. Ushbu bosqich mahsulotning molekulyar og`irligining ortishi tufayli yopishqoqlikning keskin o`sishi bilan tavsiflanadi. Kislota kondensatsiyasi bosqichi tugagandan so`ng, karbamidning qo`shimcha qismi karbamidning qoldiq molyar nisbatini 1:1,3 - 1,4 ga yetkazish uchun smolalar tarkibiga kiritiladi va hosil bo`lgan bog`lovchi kerakli shartli yopishqoqlikka (quritish bosqichiga) quritiladi. Smolalar sovganidan va uning modifikatsiyasi amalga oshirilib, uning zaharli (erkin

formaldegid miqdorini 0,3% gacha tushirish) va fizik-mexanik xususiyatlarini yaxshilashga qaratilgan.

Karbamid smolaning qo'llanilishi - Karbamid-formaldegid smolalar ishlab chiqarish va qurilishning turli sohalarida keng qo'llaniladi. Ular karbamid-formaldegid polistirol, sunta va tolali plitalar, shuningdek kontrplak ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Bundan tashqari, ular qog'oz va kartonning namlikka chidamli maxsus navlarini ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Karbamid (karbamid) 46% dan ortiq azotni o'z ichiga olgan qimmatbaho balastsiz azotli o'g'itdir. Karbamid chorva mollari ozuqasida azotli qo'shimchalar bilan bir qatorda ishlatiladi. Karbamid nafaqat qishloq xo'jaligida, balki sanoatda ham keng qo'llaniladi. Undan qimmatbaho plastmassa (aminoz), zarrachalar taxtasi, sintetik yopishtiruvchi moddalar va mato singdirish aralashmalari ishlab chiqarish uchun karbamid qatronlari tayyorlanadi. Karbamid shuningdek, farmatsevtika sanoatida va sintetik mahsulotlarni ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi.

Karbamid-formaldegid smolalar aralashmaning yuqori refoalligini va uning to'liq davolanishini, shuningdek Neska donalarining bir tekis yopishishini ta'minlaydi. Ular ham arzon. Bunday yopishtiruvchilarning kamchiliklari, ishlov berish jarayonida ko'p miqdordagi formaldegidning karbamid smolalaridan ajralib chiqishi, azotning yuqori miqdori (20-25%) va past haroratga chidamliligi bo'shliqlarning paydo bo'lishiga va metalning ichiga kirib borishiga olib keladi. Furan smolalariga asoslangan aralashmalarning xususiyatlari ishlatilgan qumning harorati va kimyoviy tarkibiga kamroq bog'liq. Ushbu aralashmalar past gaz emulsiyasi bilan ajralib turadi, bunday biriktirgichlar bilan donalarning yopishqoqligi ancha yuqori. Biroq, furan qatronlar juda qimmat.

AMINOPLAST - karbamid smolalariga asoslangan plastmassalar. Formaldegidning karbamid va uning hosilalari bilan kondensatsiyasi natijasida olingan smolalar keng qo'llaniladi.

Epoksid smola xususiyatlari-Epoksidlarning kuchlanish darajasi poliestarlarga qaraganda 20-30% yuqori. Stress va zo'riqishlarga zarar bermasdan bardosh berish qobiliyati ancha kuchli. Bukma kuchi va yuklarga qarshilik juda yuqori. Ishlatilganda epoksid yuqori yopishqoqlikka ega kuchli yopishtiruvchi sifatida ishlaydi. Epoksidlar qotib qolganda ozgina qisqaradi. Ishlangan epoksid polimerlari suvga chidamli. To'g'ri saqlash bilan smolalar bir necha yillar davomida o'z xususiyatlarini yo'qotmaydi. Epoksidni ishlatishda faqat harorat ta'sir qiladi. O'rtacha, xona haroratida 22-25 ° C, smolalar 24 soat ichida qattiqlashadi. Tayyorlashni tezlashtirish uchun qo'shimcha qo'shish kerak emas, suyuqlik umuman qattiqlashmasligi mumkin. Quritish vaqtini xonadagi haroratni oshirish orqali kamaytirish mumkin. Harorat 10 darajaga ko'tarilganda, polimerizatsiya darajasi ikki baravar ortadi. Ammo haroratni 40 darajadan yuqori qilib qo'yilmaydi. Tayyorlanganda smolalar aniq hidni

chiqarmaydi. Epoksid bilan ishlash amaliy tajriba va ma'lum ko'nikmalarni talab qiladi, chunki tayyorlash paytida yopishqoqlik yo'qoladi vertikal va enli yuzalarda material bilan ishlash qiyinlashadi. Epoksidlar suv ximoyasiga bardoshli, gidroizolyatsiya va bog'lovchi mustahkamligi yuqori bo'lgan mahsulotlar ishlab chiqarish uchun ishlatiladi. Masalan, raketa va samolyotsozlik, kemasozlik, poyga avtomobillarini ishlab chiqarish va boshqalar. Epoksidlar kanserogen komponentlarni, uchuvchi organik birikmalarni o'z ichiga olmaydi va yonmaydi. Smolalar tarkibiy qismlari xavfsiz va tashish va saqlash oson.

Poliefir smolasining xususiyatlari - poliefir smolalar ushbu parametrdagi epoksidlardan sezilarli darajada past. Shuning uchun ko'pincha mexanik stress va deformatsiya mahsulotlarning yorilishi va delaminatsiyasiga olib keladi. Poliefirlar yomon yopishadi, shuning uchun ular yelim kabi yaxshi ishlamaydi. Poliefirlarning ishlatilish darajasi epoksidlarga qaraganda ancha yuqori va odatda bir necha soat davom etadi. MEKP katalizatori yordamida quritish jarayonini tezlashtirish mumkin. Qattiqlashganda poliefir tarkibiy qismlari kuchli hid chiqaradi. Poliefirlar bardoshli qoplamaning hosil qiladi, ammo mikrokloklarga moyil, ta'sirga kamroq bardoshli, epoksid qoplamlariga qaraganda kamroq bardoshlidir. Poliefir sirtlari UF nuriga chidamli bo'lib, sarg'ayish yoki quyosh nuridan shikastlanishni oldini olish uchun qoplama muhtoj emas. Materialni ishlatish juda oddiy va maxsus bilim va tajribani talab qilmaydi.

Qo'llanish sohalari – poliefirlar arzonligi va ishlash qulayligi kuch va chidamlilikka qaraganda muhimroq bo'lgan hollarda qo'llaniladi. Masalan, peyzaj dizayni, sanitariya-tesisat, avtoulavlarni sozlash va boshqalar.

Ekologik toza va xavfsizligi – poliefirlarda kuchli yoqimsiz hid chiqaradigan kanserogen stirok mavjud. Smolalar tarkibiy qismlari yonuvchan suyuqliklardir, katalizatorlar yonuvchan va portlovchi moddadir. Ammo bozorda stiroksiz va tarkibida kamaygan tarkibli smola mavjud.

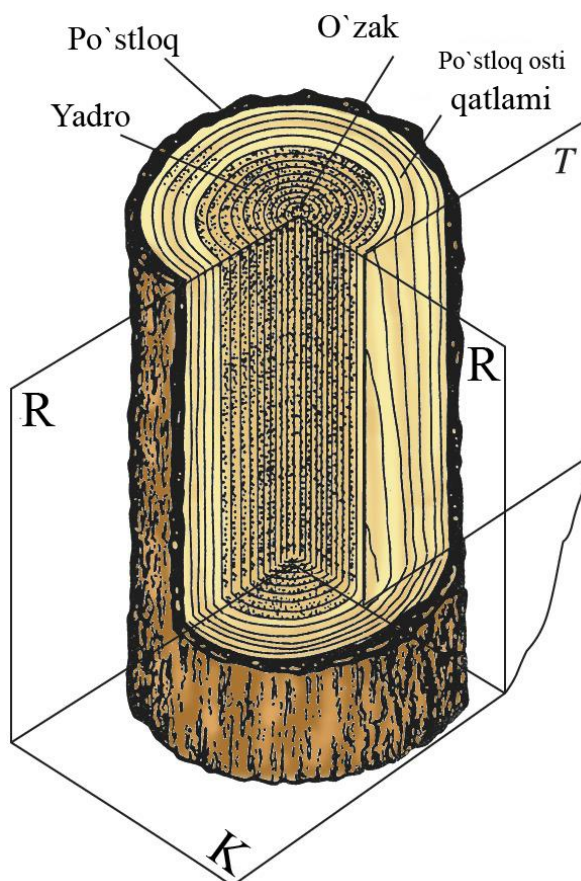
Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati.

1. N. A. Muslimov, Sh. S. Sharipov, M. Qodirov. "Texnik ijodkorlik va dizayin". T. : "TDPU", 2010 yil
2. A. S. Iskandarov. "Materiallarni kesib ishlash, kesuvchi asboblari va stanoklar" T. : "Fan va texnologiya" 2004 yil.
3. A. O`mirov, A. Qayumov "Mashinasozlik texnologiyasi" T. : "O`zbekiston" 2003 yil.
4. M. A. Babajonov "Texnologik jarayonlarni loyihalash" Cho`lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi Toshkent 2009 yil.
5. T. Abdurashidov "Plasmassalarni qayta ishlash texnologiyasi" T. : "Musiqqa" nashriyoti. 2010 yil.
6. G` R. Raxmonberdiyev, M. T. Pirimqulov, Y. T. Toshpo`latov "Yog`och texnologiyasining asoslari" O`qituvchi nashriyoti. Toshkent 2009 yil
7. Bazrov B. M. Osnovi texnologii mashinostroyeniye. –M: Mashinostroyeniye, 2005. -736 s.
8. K. V. Usmonov. Metall kesish asboblari. Toshkent 'O`qituvchi'-2004.
9. Z. Sotvoldiev. "Dizayn asoslari" 2015
10. D. D. Zuparova, N. N. Karimova "Dizayn tarixi" 2015.
11. William F. Smith, Javad Hashemi Foundations of materials science and Engineering, 2013 yil.

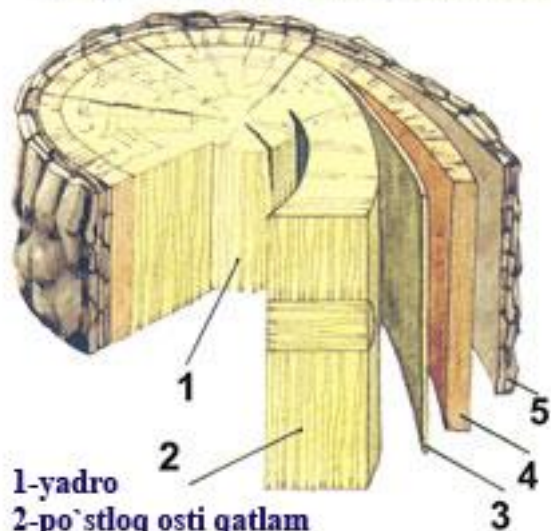
Internet saytlari

1. <http://www.pedagog.uz>
2. <http://www.ziyonet.uz>

Ilovalar



Yog' ochning tana tuzilishi



- 1-yadro
- 2-po'stloq osti qatlam
- 3-kambiy
- 4-ichki po'stloq (lub qatlami)
- 5-tashqi po'stloq

Buralib ketganligi



Yog'ochning burangligi, burmaligi – daraxt tanasining yo'g'on qismidagi yog'och tolalarining to'liqinsimon va chalkash joylashuvidan xosil bo'ladi. Asosan bargli daraxtlarning g'ovaklarida uchraydi (karel qayini, zarang va ko'plab tropik daraxtlarda). U yog'ochning chidamliligini va mustaxkamligini kamaytiradi va uni qayta ishlash jarayonini qiyinlashtiradi. Undan tayyorlangan bezak materiallarining sifati yuqori baxolanadi



Texnologiya va dizayn



Buralma

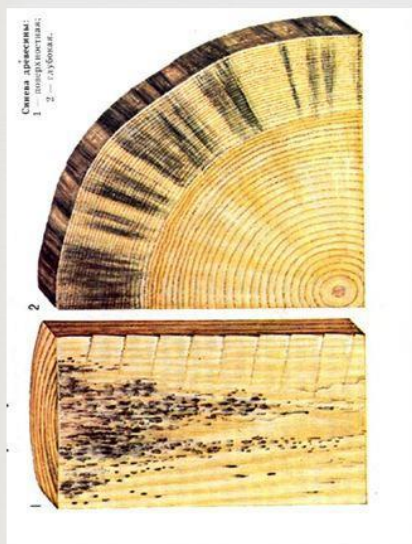


Buralma - daraxt tanasining tolalarni spiralga o`xshash burama holatda ifodalanishi-dir. Buralgan yog`ochlarni quritishda burilish, qiyshayish holatlari ro`y beradi. bunday daraxtlarni kesish qiyin bo`lib, u tolalarning yo`nalishi bo`ylab darz ketadi.



Txnologiya va dizayn

Chirish



CHirindi, mog‘orlar – kesilgan daraxtlarda yog‘ochlarni buzadigan zamburug‘lar ostida paydo bo‘ladigan jarayon. Mog‘orning paydo bo‘lishida yog‘och xar xil tartibsiz ranglarga ega bo‘ladi. Yillar o‘tishi bilan u chirib kukun xolatga keladi. Mog‘orlangan yog‘ochlar yaroqsiz, lekin mog‘ordan tozalangan yog‘ochlar dekorativ bezak maqsadlarida foydalaniladi



Texnologiya va dizayn

Egilish



Egilish, qiyshayish – daraxt tanasining egilib yoki qiyshayib o‘shishi. U yog‘ochlarda chiqindilar miqdorini oshishiga va mustahkamligini pasayishiga sabab bo‘ladi



Texnologiya va dizayn

Og`ish



Yillik xalqalarning bir tomonga og`ishi – daraxt tanasidagi yillik xalqalarning bir tomonga yig`ilib qalinlashishi. U yog`ochning qattiqligi va mustahkamligini oshiradi, tayyor mahsulotlarning darz ketishiga va tashqi ko`rinishini yomonlashishiga ta`sir ko`rsatadi

 Texnologiya va dizayn

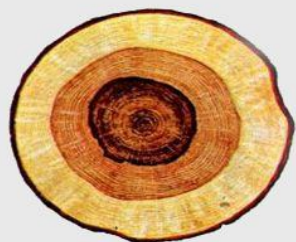
Smolaviyligi



Smolaviyligi - smola, mazut bilan to`yingan igna bargli daraxtlar tanasining bir qismida uchraydi. Bunday yog`ochlarning tanasi namlikni so`rishni pasaytiradi, yelimlash, bo`yoq va laklar bilan bezak berishni qiyinlashtiradi

 Texnologiya va dizayn

Soxta yadro



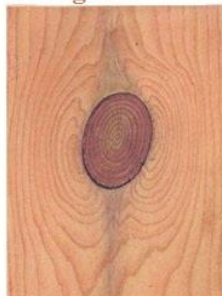
Soxta yadro, soxta o`zak – daraxtlarning o`zaksiz turlarida bo`ladigan to`q rangdagi ichki qismidir (qayin, zarang, older daraxti kabi). Yog`ochning ko`ndalang kesim yuzasida u aylana yoki yulduz shakliga ega bo`ladi. U yog`ochlarning mustahkamligiga ta`sir qilmaydi ammo zax tortib chirishida soxta o`zak mo`rtlashadi va yog`ochning tashqi qiyofasini buzadi

 Texnologiya va dizayn

Yorqin
sog`lom ko`z



To`q rangli
sog`lom ko`z



Chiriyotgan ko`z



Chirigan ko`z



Tamakisimon ko`z



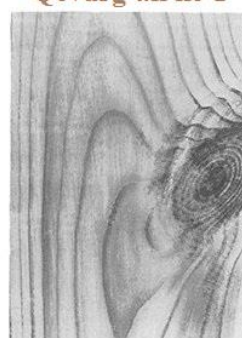
Tarmoqli ko`z



Guruhlashgan ko`z



Qovurg`ali ko`z



Birlashgan ko`z

