

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**BUXORO MUHANDISLIK-TEKNOLOGIYA INSTITUTI**

**“MUHANDISLIK-TEXNIKA” FAKULTETI**

**“TEKNOLOGIYALAR VA JIHOZLAR” KAFEDRASI**

**BITIRUV-MALAKAVIY ISHIGA  
TUSHUNTIRUV YOZUVI**

**Mavzu: «O'quv jarayonida zamonaviy texnologiyalarni  
joriy qilish maqsadida «Ta'mirlash uchastka sexlarini  
loyihalash» fani bo'yicha ta'lim texnologiyasini ishlab  
chiqish»**

**Бажарди:**

**20 – 12 ТЖ гуруҳи талабаси  
Jalolov Dilshod**

**Раҳбар:**

**катта ўқит. Bafojev D.X.**

**Битирув малакавий иши кафедра мудири томонидан кўриб чиқилди ва  
химояга рухсат этилди.**

**“Т ва Ж”**

**кафедраси мудири:**

**доц. С. С. Мусаев**

**“МТ” факультети декани:**

**доц. Ш.М. Муродов**

# Buxoro–2016

## MUNDARIJA

|   |       |
|---|-------|
| . KIRISH.....   | ..... |
| I. TEXNOLOGIK QISM.....   | ..... |
| 1.1. Jihozlarni ta'mirlash texnologiyasi.....                                     | ..... |
| 1.1.1. Jihozlarning rejali-ogohlantirish ta'mir tizimi.....                       | ..... |
| 1.1.2. Mashinalarni kapital ta'mirlash.....                                       | ..... |
| 1.1.3. Mashinalarini o'rta ta'mirlash.....  | ..... |
| 1.1.4. Mashinalarga texnik xizmat ko'rsatish.....                                 | ..... |
| 1.2. Mashina detallarini tiklash usullari .....                                   | ..... |
| 1.2.1. Ta'mir o'lchami ostida ishlov berish.....                                  | ..... |
| 1.2.2. Qo'shimcha detallar o'rnatib tiklash.....                                  | ..... |
| 1.2.3. Metallni plastik qayta taqsimlash usulida detallarni tiklash.....          | ..... |
| 1.3.4. Shikastlangan detallarni halqalash.....                                    | ..... |
| II. HISOBLASH-LOYIHALASH QISMI.....   | ..... |
| 2.1. 3HK-2M-O mashinasi .....   | ..... |
| 2.3 Servis ustaxonasini loyihalash asoslari                                       |       |
| 2.4.Servis ustaxonasining asosiy bo'limi bo'limlari.....                          | ..... |
| 2.4.1. Chilangarlik bo'limi   |       |
| 2.4.2. Stanoklar bo'limi  |       |
| 2.4.3. Payvandlash bo'limi  |       |
| 2.4.4. Temirchilik bo'limi.   |       |
| 2.4.5. Quvur o'tkazish bo'limi  |       |
| 2.4.6. Tunukasozlik bo'limi   |       |
| 2.4.7. Elektr ta'mirlash bo'limi  |       |
| 2.4.8. Asbobsozlik bo'limi.   |       |
| 2.4.9.Servis ustaxonasi ishlab chiqarish dasturi mehnat hajmini hisoblash.....    | ..... |
| 2.5. Talab etilgan stanoklar soni va servis ustaxonasi shtatlarini hisoblash..... | ..... |
| 2.6. Servis ustaxonasi bo'limlari maydoni.....                                    | ..... |

2.7. Jihozlarni ta'mirlash texnologik jarayoni.....

2.8. Mashinalarni bo'laklarga ajratish.....

III. HAYOT FAOLIYATI

XAVFSIZLIGI.....

IV. XULOSA

ADABIYOTLAR

## **KIRISH**

Mashinani ta'mirlash uni yo'qotgan ish qobiliyatini qayta tiklash jarayoni bo'lib hisoblanadi. Mashina uzal va detallari turli xizmat muddatlariga ega bo'lganligi sababli ularni ta'mirlash zarur. Uzal va detallarning turli xizmat muddati quyidagi hollar bo'yicha farqlanadi:

- uzal va detallar yuklanishi xarakteri ishlatilishi bilan;
- uzal va detallar funksiyasining turli-tumanligi bilan;
- material fizik–mexanikaviy tuzilishining har xilligi bilan va hokazo.

Mashinalarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash quyidagi sabablar bo'yicha maqsadga muvofiqdir:

- qayta tiklangan detallardan takroran foydalanish natijasida pul mablag'lari, mehnat xarajatlari va materiallar tejaladi;
- engil sanoat mashinalarini kapital ta'mirlash uchun sarflangan xarajatlar yangi mashinalar narxining 40 – 50 foizini tashkil etadi. Ularni ta'mirlash uchun sarflanadigan metall esa yangi detallarni tayyorlash uchun sarflanadigan metallardan 10 – 15 baravar kam bo'ladi.

Ta'mirlash ustaxonasini loyihalash uchun quyidagi dastlabki materiallar tayyorlanadi.

Loyihalash uchun topshiriqni texnik-iqtisodiy jihatdan asoslash; ishlab chiqarish dasturi; ob'ektning tipi, markasi, o'lchamlari va massasi, ob'ektning yangi va ta'mirlashdan keyingi hamda yangi yoki qayta qurilgan korxonalar narxi.

Loyihalash uchun beriladigan topshiriq mavjud talablar va yo'riqnomalarga, dastlabki ma'lumotlar esa mavjud talablar va yo'riqnomalarga muvofiq bo'lishi kerak. Turli darajadagi ta'mirlash ustaxonalarni loyihalash uchun dastlabki ma'lumotlar turlicha bo'ladi.

Masalan, yengil sanoatni ta'mirlash-mexanika ustaxonalari uchun: texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlanishi kerak bo'lgan texnikaning markasi va miqdoriy tarkibini, mashinalarning rejalangan yillik ish hajmi, ishlab chiqarish korxonalarida

bajariladigan texnik xizmat ko'rsatish ishlarini mavsumiyliigi va chet korxonalariga beriladigan ishlar hajmini; ishlab chiqarish korxonasida ishlab turgan ishlab chikarish va texnik xizmat ko'rsatish ishlariga mo'ljallangan yordamchi ob'ektlarining tarkibi va tavsifini; ishlab turgan va loyihalangan ob'ektlarda ishlab chiqarish sexlarini bir tipli texnologik jarayonlar bilan birlashtirish mumkinligini hisobga olish kerak. YUqorida ko'rsatilganlarni markaziy ta'mirlash-mexanika ustaxonalarini, texnik xizmat ko'rsatish punktlarini loyihalash topshiriqlarida aks ettirish lozim. Bunday mayda ob'ektlarni loyihalashga qaram tashkilotning karori talab kilinmaydi.

Jihozlarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashni to'g'ri tashkil etish va har bir korxonaga uchun ta'mirlash-mexanika ustaxonasini loyihalash katta iqtisodiy samara beradi.

Sanoatni rivojlantirishning belgilangan yo'nalishlari qishloq xo'jalik ishlab chiqarishidagi tarkib o'zgarishlari kommunikatsiyalar va xizmat ko'rsatish sohalarini, umuman ijtimoiy sohani jadval rivojlantirish bilan qo'shib, iqtisodiyotning mutanosib ishlashi, axolining ish bilan bemalol taminlanishiga erishish, xalq farovonligini oshirish uchun zarur sharoitlar yaratadi.

Shu sababli eng asosiy vazifa – o'tish davri davomida butun xalq xo'jaligi strukturasi chuqur qayta qurishdan iboratdir. Shunday bir strukturani vujudga keltirish zarurki, bu struktura barcha resurslarimizni hisobga olib, O'zbekistonning iqtisodiy va siyosiy mustaqilligini ta'minlash imkonini beradi.

Maqsadga erishishning istiqboli yo'llaridan biri chet el firmalari bilan qo'shma korxonalar barpo etishlari yana bir bor takrorlaymanki, ajnabiy sheriklar bilan aloqa o'rnatmagan korxonaga yoki tadbirkorning istiqboli uchun porloq emas.

Ayni vaqtda ishlab chiqarishni tarkibiy qayta qurishning bosh vazifasi bajarishga erishmoq uchun biz faqat chet el sarmoyasiga ishonib qololmaymiz. O'z resurslarimiz va sarmoyamiz manbalarimizni qidirib topish va safarbar etish talab qilinadi.

## **I. TEXNOLOGIK QISM**

### **1.1. Jihzlarni ta'mirlash texnologiyasi**

#### **1.1.1. Jihzlarning rejali-ogohlantirish ta'mir tizimi.**

Texnologik jihzlarni rejali-ogohlantirish ta'mir (ROT) tizimi deb, jihzlarni va ularga xizmat qiluvchi tashish, mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish qurilmalarini inkorsiz ishlashini ta'minlash uchun, oldindan ishlab chiqilgan reja asosida barcha ta'mir turlari yordamida jihzlarga xizmat kursatish va nazorat qilish buyicha tashkiliy va texnik tadbirlar yigindisiga aytiladi.

Rejali-ogohlantirish ta'mir tizimi-texnologik jihzlarni ishchi holatini saqlash, maksimal ish unumdorlikni va yuqori mahsulot sifatini ta'minlash bilan birgalikda ta'mirlash narxini va jihzlarni ta'mirda turib kolish vaktini kamaytirishi kerak.

Rejali-ogohlantirish ta'mir tuzimi uz ichiga jihzlarni ta'mirlash va profilaktik xizmat kursatish, ta'mirlash jarayonida mashinalarni takomillashtirish, ta'mirlash ish xajmi m'erini ishlab chikish, ta'mirlash vaktida jihzlarni turib kolishi, detallar va materiallar sarfi, extiyot detallar mikdori kabi narsalarni xisoblash va bajarishni oladi.

ROT qayta tiklanadigan detal va uzellarni yuqori sifat va boqiyiligini ta'minlovchi zamonaviy va yangi texnologiyalarni ishlab chiqish, korxonani ehtiyot detal va uzellar bilan ta'minlash, ularni saqlash va hisoblash, texnik hujjatlarni ishlab chiqish, jhozlar ta'mirini texnik shartlari, jihzlarni ta'mirdan qabul qilish kabi ishlarini nazarda tutadi.

Texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashning rejali-oldini olish tizimi-oldindan tuzilgan rejaga asosan jihzlarni ishga yaroqli holatda tutib turish va xizmat ko'rsatish ularni nazorat qilish va ta'mir qilish yuzasidan tashkiliy texnik tadbirlar kompleksidir. Texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash tizimi deganda

ilmiy asoslangan tashkiliy, texnik, texnologik va iqtisodiy tadbirlar majui, shuningdek tikuvchilik mashinalari-ning ishga yaroqli holatda tutib turish hamda tiklashni ta'minlaydigan vositalar tushuniladi.

**Ta'mirlash** – ishlash qobiliyatini tiklash maqsadida mashinaning yoki ayrim qismlarining nuqsonlarini bartaraf etish ishlari majmuidir.

Mashinalar ta'mirlash korxonasida ta'mirlanadi. Bu korxonada mashinasozlik korxonasi bir turi bo'lib, unda mashinadan yaxshi ishlash qobiliyatini yo'qotgan, ammo hali ta'mirlashga yaroqli bo'lgan hamda ushbu ishlab chiqarish uchun asosiy detallar vazifasini bajaradigan qismlari, ya'ni mexanizmlar, detallar va boshqalar texnik shartlarga muvofiq ravishda ta'mirlanadi.

Rejali-oldini olish ta'miri (ROOT) tizimi quyidagilarni o'z ichiga oladi: texnik xizmat ko'rsatish, joriy, o'rta va kapital ta'mirlash. Ta'mirlash turlari bir-biridan bajaraladigan ishlar hajmi va ta'mirlararo muddatlari bilan farq qiladi.

### **1.1.2. Mashinalarni kapital ta'mirlash.**

Mashinalarni kapital ta'mirlash quyidagilarni o'z ichiga oladi: mashinani to'liq bo'laklarga ajratish; detallarni yuvish va tozalash; nuqsonli detallarni almashtirish yoki ta'mirlash; mashinani yig'ish, rostlash, asta-sekin ishga solish, bo'yash, sinash va hokazo.

Kapital ta'mirlash deganda mashinadan itsalgan qismlarini, shu jumladan, ba'zi qismlarini almashtirish yoki tiklash yo'li bilan buyumning resursini to'liq yoki shunga yaqin darajada tiklash hamda sozligini tiklash uchun butun mashinani, mexanizmni yoki uzelni ta'mirlash tushuniladi.

Kapital ta'mir-texnik ko'zdan kechirish davrida tuziladigan namunaviy nuqsonlar qaydnomasiga va kapital ta'mir grafigiga muvofiq ta'mirlash mexanika sexlarida yoki ta'mirlash mexanika ustaxonalarida o'tkaziladi. Kapital ta'mirdan chiqqan tikuv mashinalarini sex masteri (usta) ishtirokida sex boshlig'i qabul qilib oladi.

Poyabzal va tikuvchilik sanoatida qo'llaniladigan jihozlarning asosiy qismini tikuv mashinalari tashkil qiladi. SHu sababli ham tikuvchilik mashinalarini ta'mirlash usullari va ta'mirlashni tashkil qilish ko'rib chiqamiz.

Tikuv mashinalari kapital ta'mirdan keyin kamida 10 smena nuqsonsiz ishlasa u holda mashinani ta'mirdan qabul qilib olingan hisoblanadi.

### **1.1.3. Mashinalarini o'rta ta'mirlash.**

O'rta ta'mirlashda mashina qisman bo'laklarga ajratiladi; navbatdagi kapital yoki o'rta ta'mirgacha me'yorida ishlashini davom ettira olmaydigan uzal va alohida detallar almashtiriladi; shu bilan birga butun mashina ishi va detallarning to'g'ri joylashganligi tekshiriladi va sozlanadi.

O'rta ta'mirlashda asosan agregat usulidan foydalaniladi. Bu usulda mashina ayrim qismlarining nuqsonlari ularni yangilari yoki ta'mirlab qo'yilganlari bilan almashtirish orqali bartaraf etiladi. Masalan, o'rta ta'mir tikuv mashinalarining ahvolidan qat'iy nazar shuningdek joriy ta'mir qanday o'tkazilganligidan qat'iy nazar bajarilaveradi. Moki baxyasi bilan biriktiruvchi mashinalar "PFAFF" firmasining 42-909-0042-001/002, "Adler" firmasining 221-76-FA2-RAP73 tikuv mashinalari 4-6 oyda o'rta ta'mir ishlari bajariladi. Maxsus tikuv mashinalar uchun: masalan "Juki" firmasining MO-2504-OD6-320/SO98/TOO6 yo'rmab tikish mashinasi uchun har 4 oyda o'rta ta'mir bajariladi.

O'rta ta'mir grafigiga asosan ROTT texnigi ta'mir boshlanishidan uch kun ilgari chilangar-ta'mirchiga naryad yozib beriladi. CHilangar-ta'mirchi qo'lidagi naryadga asosan tikuv mashinasini agregatdan olib o'rniga boshqa tikuv mashinasini qo'yadi va o'zining ish o'rnida mashinani ta'mirlaydi. O'rta ta'mir tugagandan keyin ta'mirchi ta'mirlangan tikuv mashinasini ROTT texnigi, bosh mexanik va bo'lim o'rtasidan iborat bo'lgan komissiyaga topshiradi. Agar ta'mirlangan tikuv mashinasi 3 smena nuqsonsiz ishlasa, mashinani o'rta ta'mirdan keyin qabul qilib olingan hisoblanadi.

Joriy ta'mirlashda har bir chilangar-ta'mirchiga ma'lum bir shartli birlikdan iborat texnologik parki biriktirib qo'yiladi. Bitta "JUKI" DLN-5410-6 tikuv mashinasiga xizmat ko'rsatish va uni ta'mir qilishga ketadigan mehnat hajmi, xizmat ko'rsatish murakkabligining shartli birligi qilib olinadi. Tikuv mashinasi konstruksiyasi, tuzilishi, uni sozlash, moylash qanchalik murakkab bo'lsa, shu mashinaga to'g'ri keladigan shartli birliklar miqdori ham shunga ko'p bo'ladi. Masalan: "DYURKOPP" firmasining 265-15203 rusumli tikuv mashinasi xizmat ko'rsatish 2 ta "Juki" firmasi LK-981-555-FBR-2 tugma qadaydigan yarimavtomatlarga xizmat ko'rsatish 3 ta, "Brozer" firmasining halqa yurmaydigan LH4-B814-4 yarim avtomatik tikuv mashinasiga xizmat ko'rsatish murakkablikning bir yarimta shartli birlik deb hisoblanadi. Tikuv mashinalarida tikuvchining o'zi mustaqil tuzata olmaydigan nuqson chiqib qolsa, u holda tikuvchi ustaga murojat qiladi. Usta esa navbatchi bilan bog'lanib ish o'rnini aytadi, navbatchi esa chilangar- ta'mirchini chaqirib mashina ishchi holatiga keltiriladi.

Joriy va o'rta ta'mir, ta'mirlashning asosiy turlaridan bo'lib, uni o'z vaqtida va yuqori sifatli qilib o'tkazish jihozning ishonchli ishlashini ta'minlaydi va xizmat muddatini uzaytiradi.

#### **1.1.4. Mashinalarga texnik xizmat ko'rsatish.**

Mashinalarga texnik xizmat ko'rsatish, ularni ta'mirlash, jihozlardan foydalanish va ularni saqlash chog'ida ularni ishga yaroqli holatda tutib turish uchun bajariladigan ishlar majmuidir. U unda quyidagilar ko'zda tutiladi: jihozlarni artish ularni yuvish, davriy moylash; moylash qurilmalari ishlashini o'z vaqtida tekshirish; moylash asboblari tozalash; ishqalanib eyiladigan detallarning yuzalarini nazorat-o'lchov va avtomatik asboblari ishi va holatini kuzatish; tasmali, zanjirli va boshqa uzatmalar holati va tarangligini kuzatish; boltli, shponkali va boshqa qo'zg'almas birikmalar holatini kuzatish; to'xtatish qurilmalari va avariya to'xtatish moslamalari ishini kuzatish; jihozdagi kichik

nosoziqlarni kuzatish uchun oddiy ta'mirlash ishlarini o'tkazish; eyilish eng yuqori maksimal chegaraga kelgan detallarni almashtirish va hokazo.

Mashinalarda bunday ishlarni bajarish asosan, mashinalarning detallari bevaqt eyilib ishdan chiqishining oldini olish uchun chilangar ta'mirchilar bajaradilar. Ta'mirlar orasida xizmat ko'rsatish ish davomda va ish oxirida mashinalarni bir qator ko'zdan kechirishni, moylab turishni ayniqsa paxtadan buyumlar tikilganda, hamda jun, dag'al buyumlar tikilganda tikuv mashinalarini tez-tez tozalab va moylab turish maqsadga muvofiqdir. Tikuv mashinalarida ma'lum bir texnologik jarayonni bajarishda undagi mexanizmlarini sozlab, rostlab turish va ularda sodir bo'ladigan kamchiliklarni bartaraf qilish ko'zda tutiladi.

## **1.2. Mashina detallarini tiklash usullari**

### **1.2.1. Ta'mir o'lchami ostida ishlov berish**

Yeyilgan detallar va birikmalar tiklash usuli bo'yicha ikki guruhga bo'linadi:

1) birikmani rostlash yoki detallardan birini ta'mir o'lchamiga o'tkazish yo'li bilan detallarning dastlabki o'lchamlarini tiklamasdan tutashmani talab etilgan o'tkazishga qaytarish;

2) detallarning boshlang'ich o'lchamlarini suyultirib qoplash, metallashtirish yo'li bilan yangi metall qatlamini hosil qilish yoki plastik deformatsiya yordamida tiklash yo'li bilan tutashmaga yo'qotilgan o'tkazishni qaytarish.

Ta'mir o'lchami ostida ishlov berishda detal mexanik ishlov berish natijasida ishchi chizmasi bo'yicha boshlang'ich o'lchamidan farq qiladigan yangi o'lchamga, to'g'ri geometrik shaklga va sirtning talab etilgan g'adir-budirligiga ega bo'ladi. Detailarning bu yangi o'lchami ta'mir o'lchami deb yuritiladi va u belgilangan o'lchamdan katta yoki kichik bo'lishi mumkin. Tutash detallarni mos ravishdagi ta'mir o'lchamlariga o'tkazishda yig'ish paytida talab etiladigan o'tkazish ta'minlanishini hisobga olish kerak. Navbatdagi ta'mir o'lchami narxi

yuqoriroq boʻlgan detallarga beriladi. Ular bilan birikadigan narxi pastroq detallar esa yangisi bilan almashtiriladi.

Detallarni taʼmir oʻlchamiga oʻtkazish quyidagi tartibda amalga oshiriladi. Aytaylik, agar  $d_k$  konstruktiv oʻlchamga ega boʻlgan val  $z_\epsilon$  kattalikka eyilgan boʻlsa, u yoʻniladi, jilvirlanadi va  $\Delta_\epsilon$  qatlam olib tashlanib, yangi, kichik oʻlchamga oʻtkaziladi. Yangi oʻlcham taʼmir oʻlchami ( $d_m$ ) boʻlib hisoblanadi va quyidagiga teng boʻladi:

$$d_m = d_k - (z_\epsilon + \Delta_\epsilon)$$

Yangi taʼmir oʻlchamidagi valga moslab yangi podshipnik tanlanadi. Val va podshipnikning oʻlchamlari yangi detallar uchun koʻzda tutilgan chetlashish chegaralariga ega boʻlishi kerak.

Detal bir necha marta taʼmir oʻlchamiga oʻtkazilishi mumkin. Oxirgi taʼmir oʻlchami zaruriy mustahkamlik va barqarorlikni taʼminlovchi valning minimal diametri yoki podshipnikning maksimal diametri bilan aniqlanadi.

Taʼmir oʻlchamlari soni quyidagi formulalar boʻyicha aniqlanadi:  
val uchun

$$n_\epsilon = \frac{d_k - d_{\min}}{z_\epsilon + \Delta_\epsilon}$$

podshipnik uchun

$$n_n = \frac{D_{\max} - D_k}{z_n + \Delta_n}$$

bu erda:  $d_k$  va  $D_k$  - val va podshipnikning boshlangʻich oʻlchamlari;  $z_\epsilon$  va  $z_n$  - val va podshipnikning eyilishi;  $\Delta_\epsilon$  va  $\Delta_n$  - eyilish izlarini yoʻqotish uchun, shuningdek val va podshipnikning geometrik shaklini tiklash uchun ishlov berishga quyimlar.

### 1.2.2. Qoʻshimcha detallar oʻrnatib tiklash

Detallarning eyilgan sirtlarini qoʻshimcha detallar oʻrnatib tiklash detallarni taʼmir oʻlchamiga oʻtkazishda keng qoʻllaniladi. Bu holatda bitta detal taʼmir oʻlchamini oladi, ikkinchi detal esa almashtirilmaydi, balki qoʻshimcha metall bilan toʻldiriladi.

Detallarning eyilgan teshiklarini vtulka ostida ishlov berish turli xil usullar bilan amalga oshiriladi. Ko‘pincha keyinchalik jilvirlash bilan yo‘nib kengaytirish, teshiklarni parmalash va kengaytirish usullari qo‘llaniladi. YUqori qattqlikka termik ishlov bermagan vallar bo‘yni odatda keyinchalik jilvirlash bilan yo‘niladi, ba‘zi hollarda esa faqat yo‘niladi.

Qo‘shimcha detal (vtulkalar) uchun material tanlashni tiklanadigan detallarning materiallarini hisobga olib amalga oshirilish lozim. Vtulkalarning ishchi sirtini qattqlik nisbatida berish kerak. SHu bilan bog‘liq ravishda zaruriy hollarda vtulkalarga mos ravishdagi termik ishlov berishi kerak.

Qo‘shimcha detalni (vtulka) qotirish usuli ko‘pincha zichlab o‘tkazish yoki elimlash hisobiga amalga oshiriladi. Zichlab o‘tkazish tutash detallarni o‘lchash yo‘li bilan aniqlanadi. Mos ravishda zichlab o‘tkazishga detallarni presslash uchun pressning quvvati tanlanadi. Vtulkalar devorlarining qalinligi 5-6 mm dan kam bo‘lmasligi kerak. Bosib o‘tqazish uchun zarur bo‘lgan kuch quyidagi formuladan aniqlanadi.

- po‘lat val va po‘lat vtulka uchun:

$$P = \frac{290dl \left[ \left( \frac{D}{d} \right)^2 - 1 \right] Z}{\left( \frac{D}{d} \right)^2}$$

- cho‘yan vtulka va po‘lat val uchun:

$$P = \frac{130dl \left( \frac{D}{d} + 0,3 \right) Z}{\frac{D}{d} + 6,35}$$

bu erda:  $R$  – bosib o‘tqazish uchun zarur bo‘lgan kuch, N;  $D$  – val diametri, sm;

$l$  – vtulka uzunligi, sm;  $d$  – vtulka diametri, sm;  $Z$  – nisbiy zichlash,  $Z = \frac{\delta}{d}$ , mk.

Ba‘zi hollarda bir necha nuqtalar payvandlash bilan yoki butun yon yuza bo‘ylab to‘xtatgichli vintlar, shpilkalar yoki shtivlar bilan qo‘shimcha qotirishdan foydalanish mumkin. Disklar, plastinalar va qoplamalar asosiy detal bilan yashirin

kalakli parchinmix yordamida biriktriladi, shuningdek butun kontur bo‘ylab elimlanadi yoki payvandlanadi.

Detallarning teshiklaridagi rezbalar quyidagi usullardan biri yordamida tiklanadi:

1) Teshiklarni parmalash va ularda ta'mir o'lchamidagi rezba kesish. Bunday hollarda odatda rezbaning jadvalda ko'rsatilgan standart o'lchamlari bilan katta o'lchamdagi boltlar, shpilkalar va vintlar qo'llaniladi.

2) Tiqinlar o'rnatish. Avval rezbali teshik parmlanadi va yangi rezba kesiladi (tiqinni teshikda to'liq biriktirish uchun to'liq bo'lmagan rezba kesiladi), so'ngra teshikka bolt, vint yoki shpilka uchun rezbali tiqin buraladi;

3) Ko'rsatilgan usuldagi rezbalar bilan teshikni tiklash imkoniyati bo'lmaganda sust rezbali teshiklar uchun to'liq rezbali boltlar, vintlar va shpilkalar tayyorlanadi (rezbali birikmalardagi standartlarga muvofiq).

Valdagi eyilgan yoki singan rezbaning tiklashning keng tarqalgan usuli bo'lib, sirtning keyinchilik mexanik ishlov berish bilan suyultirib qoplash va yangi rezba kesish hisoblanadi (boshlang'ich oldingi rezba to'liq olib tashlanadi).

### **1.2.3. Metallni plastik qayta taqsimlash usulida detallarni tiklash**

Bu tiklash usulining mohiyati metallni plastik oqim bilan detalning ishchi bo'lmagan qismlaridan uning eyilgan qismiga ko'chirib, eyilish jarayonida kamaygan metall joyini to'ldirishdir.

Ushbu usuldan to'g'ri foydalanganda qo'shimcha metall sarflamasdan va kam mehnat sarfi bilan detalning ishchi sirtlari xossalari tiklashga to'liq erishish mumkin. Plastik qayta taqsimlash usulidan nisbatan oddiy tashqi ko'rinishga ega bo'lgan va plastik materiallardan tayyorlangan (po'lat, latun, alyuminiy va uning qotishmalari, yumshoq bronza va b.) detallarni ta'mirlash uchun foydalanish mumkin.

Detallarni plastik deformatsiyalash yordamida tiklash turli xil usullarda amalga oshirilishi mumkin (6-rasm): cho'ktirish, taqsimlash, qisish, bosish,

dumalatib ishlov berish va b. Bu usullar tiklanadigan detal o'qiga nisbatan deformatsiya va ta'sir qiluvchi kuchlarning yo'nalishi bilan farq qiladi.

**CHO'ktirish** (1-rasm,a). Bu usul yaxlit silindrik detalning (masalan, barmoq) tashqi diametrini kattalashtiish yoki ichi g'ovak detalning (masalan, vtulka) ichki diametrini kichraytirish talab qilinganda qo'llaniladi. Bunga mos ravishda detalni qisqartirish bilan erishiladi. CHO'ktirishda deformatsiya  $\delta$  ning yo'nalishi tashqi kuch  $P$  yo'nalishiga perpendikulyardir. CHO'ktirishda hosil qilinishi zarur bo'lgan bosim ( $p$ ) detal diametri ( $d$ )ning uning uzunligi ( $h$ )ga nisbati, shuningdek bu detal materialining oquvchanlik chegarasi ( $\sigma_T$ ) kattaligi bilan aniqlanadi.

Bosim  $p$  quyidagi taqribiy formula bo'yicha aniqlanadi

$$p = \sigma_T \left( 1 + \frac{1}{6} \frac{d}{h} \right)$$

CHO'ktirishdan so'ng tiklanadigan detal diametri

$$d_T = d \sqrt{\frac{h}{h_T}}$$

Tiklanadigan detalni cho'ktirish uchun zarur bo'lgan umumiy deformatsiyalovchi kuch quyidagi formula yordamida topiladi

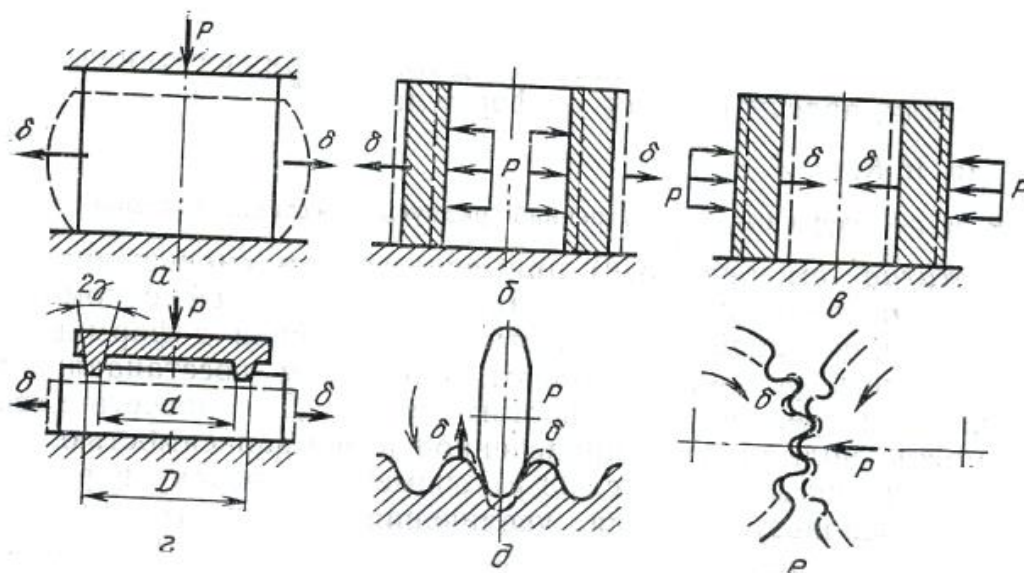
$$P = \frac{p \pi d^2}{4}$$

**Taqsimlash** (1-rasm,b). Bu usul ichi g'ovak datallarning tashqi diametrini kattalashtirish uchun qo'llaniladi. Bunda deformatsiya yo'nalishi tashqi kuch yo'nalishi bilan mos tushadi. Taqsimlash usuli yordamida tashqi ishqalanish bilan ishlaydigan ichi g'ovak barmoq kabi detallar tiklanadi. Tiklanadigan detalning ichida hosil qilinishi zarur bo'lgan bosim quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi

$$p = \frac{1,1 \cdot \sigma_T \cdot \ln R}{r}$$

bu erda  $R$  va  $r$  – tiklanadigan detalning tashqi va ichki radiuslari.

**Qisish** (1-rasm,v). Bu usul ichi g'ovak silindrik detallarning tashqi sirtiga bosim berish yordamida ularning ichki o'lchamlarini kichraytirish uchun qo'llaniladi. Bunda deformatsiya yo'nalishi ta'sir qiluvchi kuch yo'nalishi bilan mos tushadi. Qisish usuli yordamida ichki ishqalanish bilan ishlaydigan ichi g'ovak vtulkalar tiklanadi. Bosimni hisoblash uchun yuqorida keltirilgan formuladan foydalanish mumkin.



**1-rasm. Yeyilgan detallarni metallni plastik qayta taqsimlash usulida tiklash:**

*a - cho'ktirish; b - taqsimlash; v - qisish; g - bosish; d, e – dumalatib ishlov berish.*

**Bosish** (1-rasm,g). Bunda detalni cho'ktirish va taqsimlash birlashtiriladi (YAxlit, yassi detallarning tashqi diametrini kattalashtirish uchun foydalaniladi). Bosish uchun puansonlardan foydalaniladi. Puansonning shakli tiklanadigan detalning shakli bilan aniqlanadi. Yassi diskli (gardishli) detallarni tiklash uchun ko'ndalang kesimli halqali puansonlar qo'llaniladi. Bunda umumiy deformatsiyalovchi kuch quyidagi formula bo'yicha topiladi

$$P = \sigma_T \cdot c \cdot F = \sigma_T \frac{\pi}{4} (D^2 - d^2) \cdot c$$

bu erda  $F$  – puansonning tayanch halqasi maydoni;  $\sigma_T$  - tiklanadigan detal materialining oquvchanlik chegarasi;  $c$  – burchak  $2\gamma$  dan bog'liq koeffitsient (1-rasm,g ga qarang).

**Dumalatib ishlov berish** (1-rasm, *d, e*). Bunda po‘lat rolikni bosib dumalatish orqali metallni plastik ko‘chirish amalga oshiriladi. Bu usul eyilgan vallarni yoki mayda tishli sirtlarni tiklash uchun qo‘llaniladi. Birinchi holda yuqori bosim ta’siri ostida yumalatish roligi yordamida tiklanadigan val bo‘yining sirtqi qatlami deformatsiyalanadi, shundan so‘ng bo‘yin o‘tkazish o‘lchami ostida silliqlanadi. Ikkinchi holda metall botiqlikdan (chuqurlikdan) tish cho‘qqisiga ko‘chiriladi. Dumalatib ishlov berish kuchi quyidagi formula aniqlanadi

$$P = \frac{\sqrt{2}}{2} l \cdot d_u \sqrt{\frac{p^3}{E} \frac{D_p}{D_p + d_u}}$$

bu erda  $p \approx 3\sigma_T$  - bosim ( $\sigma_T$  - oquvchanlik chegarasi);  $l$  – detalning rolikni profili (yon tomoni) bilan tegishadigan sirti uzunligi;  $d_i$  – profilning ichki diametri;  $E$  – detal metallining elastiklik moduli;  $D_r$  – rolikning tashqi diametri.

#### 1.2.4. Shikastlangan detallarni halqalash.

Halqalash – texnologik mashinalardagi ko‘plab detallarini tiklashda keng tarqalgan qulay usullardan biridir.

Halqalashning mohiyati shundaki, detalning shikastlangan joyiga halqa (vtulka) ko‘rinishidagi qo‘shimcha element qotiriladi. Bu element ba’zan eyilgan sirtni to‘ldirish uchun (2-rasm, *a, b, v, e-k*), ba’zida detalning singan joyini ulash uchun, uchinchi holda esa darz ketgan detalni tortish (styagivanie) uchun qo‘llaniladi (2 - rasm, *d*).

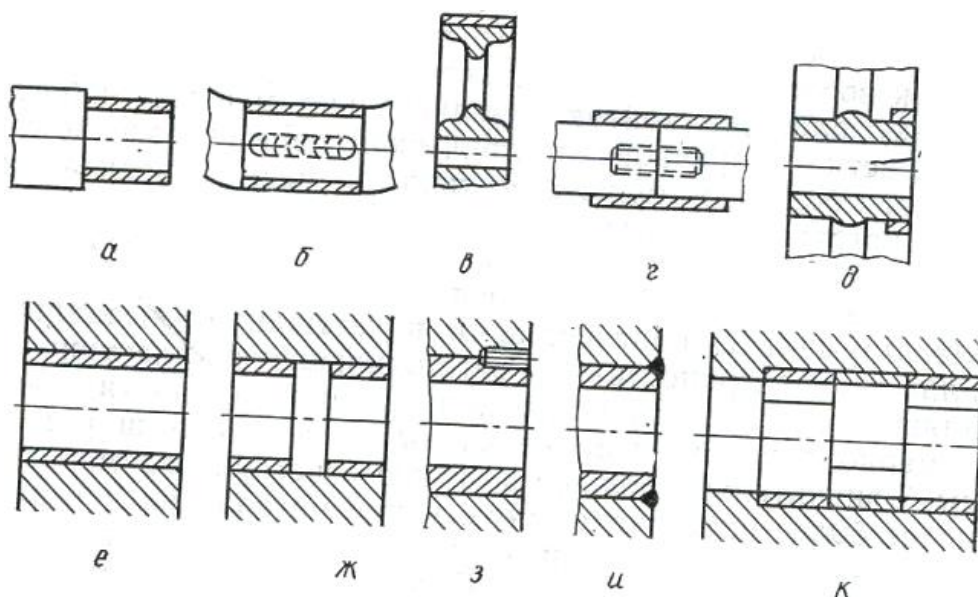
Tiklanadigan detalga halqaning joylashish o‘rniga qarab halqalashni tashqi (2–rasm, *a–d* ga qarang) va ichkilarga (2 – rasm, *e–k* ga qarang) bo‘lish mumkin.

SHikastlangan detalning konstruksiyasidan va shikastlanish ko‘rinishidan bog‘liq ravishda yaxlit va tarkibiy halqalar (2 – rasm, *b* ga qarang) qo‘llaniladi. Katta diametrdagi eyilgan chuqur teshiklarni halqalash uchun elastik halqa ko‘rinishidagi o‘ralgan po‘lat tasmalar (2 – rasm, *k* ga qarang) qo‘llaniladi.

Halqalar qo‘shimcha element sifatida taranglab, payvandlash yordamida hamda aralash usulda – aylana payvandlash va elimlash bilan taranglab mustahkamlanadi.

Ba'zan halqalash usulini qo'llab nafaqat detalning dastlabki xossalari tiklanadi, balki ular sezilarli ravishda yaxshilanadi. Bazaviy detallarning ba'zi turlari (ramalar), berk cho'yan podshipniklar, vallarning ba'zi turlari va boshqalar bunga misol bo'la oladi.

Halqalashning sanab o'tilgan barcha turlaridan yaxlit halqalar bilan halqalash keng tarqalgan bo'lib, unda yaxlit halqa tiklanadigan detalga zichlab o'tkaziladi. Bu turli usullarda amalga oshiriladi: me'yoridagi haroratda bosib o'rnatish; halqani boshlang'ich qizdirish (tashqi halqalashda); detalni boshlang'ich qizdirish (ichki halqalashda); halqani boshlang'ich chuqur sovitish (ichki halqalashda); detalni boshlang'ich chuqur sovitish (tashqi halqalashda). Halqani qotirish usulini tanlash quyidagilar bilan aniqlanadi: tiklanadigan detal va halqaning konstruksiyasi; detal va halqa materialining fizik-mexanik xossalari; o'lchamlari; halqalangan joyga ta'sir qiluvchi kuch yoki moment miqdori; halqalashni amalga oshirish qulayligi.



**2-rasm. Detaillarni ta'mirlashda halqalash.**

Aytib o'tilganlarga misollar keltiramiz. Agar uzun valning o'rta qismini halqalash talab qilinsa, unda ishqalanish yo'lining kattaligi tufayli bosib o'rnatishni bajarish qiyinlashadi. SHu sababli birikish mustahkamligi pasayadi. SHuning uchun bunday holda o'tqaziladigan halqa qizdiriladi. SHuningdek, katta

diametrdagi detallarni (masalan, shesternyalar) tashqi halqalashda ham halqa boshlang'ich qizdiriladi.

## **II. HISOBLASH-LOYIHALASH QISMI**

### **2.1. 3HK-2M-O mashinasi**

**Mashinaning ishlash prinsipi.** ZNK-2M-0 mashinasi poyafzalning ustki tayyorlamasi barmoq qismini cho'zib tortish va bir vaqtning o'zida patakga yelim surish uchun ishlatiladi. Mashina 2 ta seksiyadan iborat bo'lib, birinchi seksiyada o'ng poyafzalga, ikkinchisida esa chap poyafzalga ishlov berish mumkin. Mashinaning har bir seksiyasi quyidagi mexanizmlarga ega: patak tayanchi tovon tayanchi, yon va barmoq qismini tortuvchi qisqichlar va tekislovchi plastina. Bundan tashqari, mashinada alohida gidroprivod iam mavjud.

Mashinada texnologik jarayon quyidagicha bo'ladi: xom ashyo qolip (qolip) bilan birgalikda chetki qismi yelimlangan holda patak tayanchi 1 ga yelimlangan tomoni pastga qilib joylashtiriladi. ( -rasm). Tortiladigan xom ashyolarni chetki qismi 6 ta qisqich 3, 4 va 5 tishiga qistiriladi, 2 ta barmoq qismiga, 3 ta o'rta va yana 2 ta uchki qismiga. Keyin esa qolip barmoq tayanchi 7 ga tiraladi. Seksiyaning to'liq ish davri 3 taktga bo'linadi. Chap tepkini bir marta bosish bilan qisqichlar yopilib xom ashyo qisib olinadi va bir necha vaqtdan so'ng patak tayanchi 1 oboyma 6 bilan yuqori ko'tarilib xom ashyo tortiladi. Agar xom ashyo yetarlicha tortilmasa unda dastak 44 yordamida (101-rasm) barmoq va o'rta qisqichlar pastga tushiriladi, xuddi shunday xom ashyo yijilib qolsa iam dastaklar yordamida to'g'rilanadi.

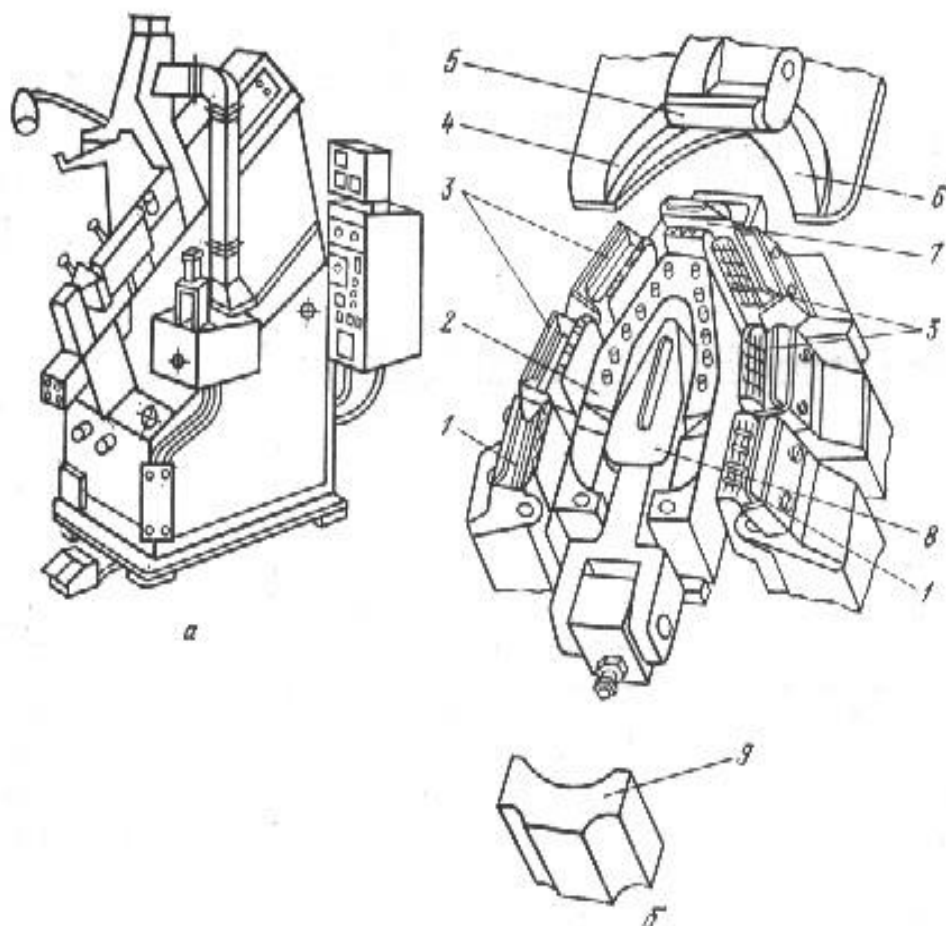
Qolipga xom ashyoning qiyshiq kelishi tirsakli richagni bosib patak tayanchi va oboymani pastga tushirilib to'jrilanadi, keyin esa richag yana bo'shatiladi, patak tayanchi va oboyma yuqori h holatga ko'tariladi.

Chap tepkini 2 marta bosish bilan ishchi organlarga harakat keladi. Tayyorlama kiydirilgan qolipga barmoq qisqich, tovon qismi tayanchi va yon tayanchlar yaqinlashadi. Tortish plastinkasi harakatlanib qisqichlarni ketma-ket ochadi va patak tayanchi bilan oboyma pastga tushadi. Plastina oxiriga borguncha yon tayanchlar va uchki qisqichlar boshlang'ich holatga qaytadi. Tayyorlama qolip bilan birgalikda yelimlash uchun bosim ostida ushlab turiladi. Vaqt tugashi bilan o'ng tepki bosilib ishchi organlar boshlang'ich holatga keltiriladi.

Mashinaning har qaysi seksiyasi: qisqich, qo'shimcha tortish, patak tayanchi, oboyma, tovon qismi tayanchi, barmoq qismi qisqichi va tortish plastinkasidan iborat.

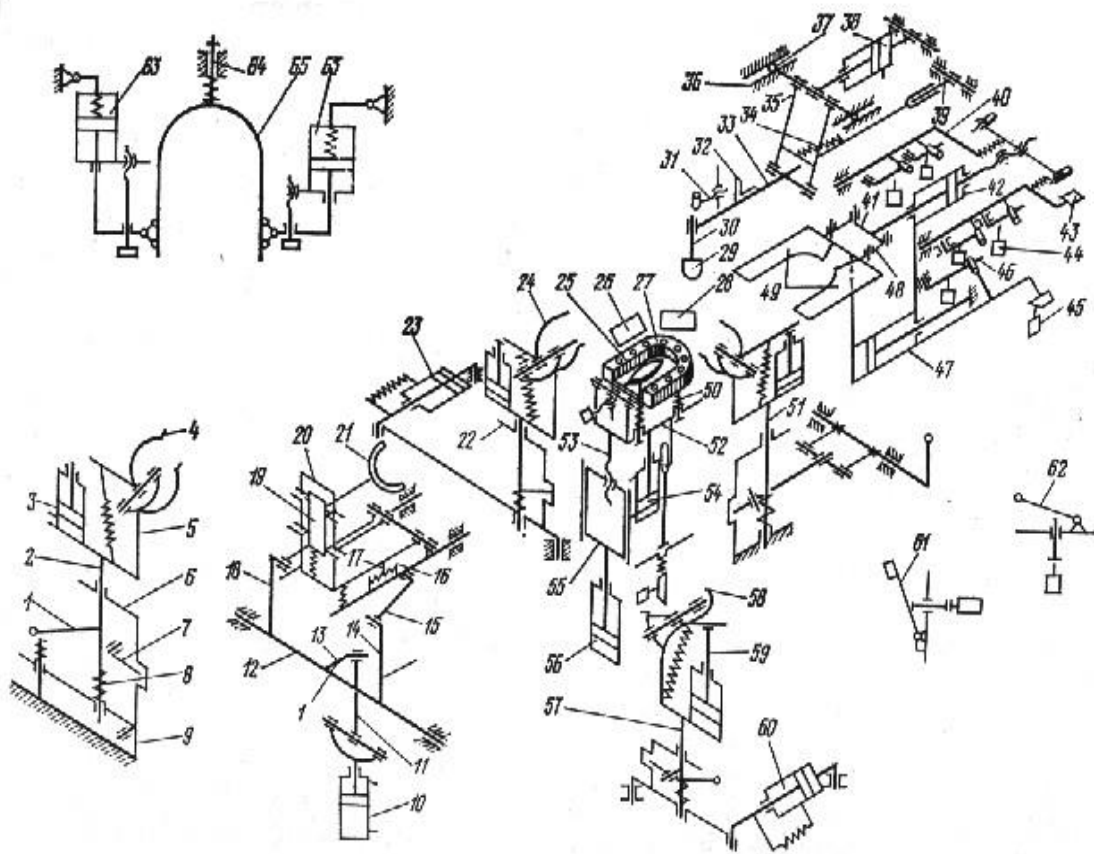
Qisqich mexanizmi–mashina seksiyasi 2 ta barmoq, 2 ta o'rtalik 2 ta chetki qisqichdan iborat bo'lib (101-rasm), poyabzalning konturi bo'yicha qo'yilgan. Barmoq qismi qisqichlari xom ashyoning chetini tortib ushlash uchun xizmat qiladi. Qisqichning yuqori labi stoyka yordamida silindrga ulangan, pastki labi esa silindr shtoki 54 ga mahkamlangan. Qisqichlarni yopish silindr ostiga moyni yuborish natijasida sodir bo'ladi. Qisqich prujina 48 yordamida ochiladi. Tortiladigan xom ashyoning chetki qismining eni shtirlar yordamida cheklanadi, shtirlar qisqich labining ustki qismiga presslangan bo'lib, pastki labining teshigiga kirib turadi. Silindrning pastki qopqoji vintlar va o'q yordamida povodokka ulangan, povodok balandligi va dastakdan tuzilgan. Povodokning balandligi kulisaning egri chiziqli o'yig'iga kiritilgan, kulisa esa 2-chi o'qqa mahkamlangan. O'q korpusning yo'naltiruvchisiga o'rnatilgan, yuqori va pastga harakatlanadi. O'q qisqichlar bilan birgalikda qo'shimcha tortish mexanizmi yordamida tushiriladi va o'z holatiga qaytish prujina yordamida bo'ladi.

O'rta qisqichlar ham shu usulda ishlaydi. Chetki qism qisqichlari 9 esa chetki qism xom ashyoni tortib ushlaydi va bukib beradi. Bu qisqichlar ochilib yopiladi, pastga va yuqoriga harakatlanadi va tik



100–rasm. ZNK-2M-O mashinasining ishchi organlari sxemasi.

o'q bo'yicha qaytariladi. Qisqichning yuqori labi silindr korpusiga pastki labi esa korpus bilan sharnirli biriktirilgan va shtokka tiralgan silindr 2S, ustunga, ustun esa 4S, silindr korpusi teshigiga kiritilgan, ustunga mahkamlangan barmoq korpus o'yig'idan o'tadi. Barmoqning holati va ustun balandligi silindr korpusidagi



101–rasm. ZNK-2M-O mashinasining kinematik sxemasi.

vintlar yordamida sozlanadi. 4S silindri o'q va korpus orqali 5S silindri bilan ulangan.

**Patak tayanchi va tortish mexanizmi.** Patak tayanchi 1 va tortish mexanizmi 6 qolip bilan xom ashyoni o'rnatish va tayyorlamani tortish uchun, tovon tayanchi 8 esa xom ashyoni tortish vaqtida qolipni ushlab turish uchun xizmat qiladi.

## 2.2. Vallarni tamirlash.

Charm-galantereya ishlab chiqarish mashinalarining ko'p sonli vallari va o'qlari bir- biridan shakli, o'lchamlari va materiallari bilan farqlanadi. To'g'ri va turli shaklli vallar mavjud. Vallar o'lchamlari diametri bo'yicha 25-150mm va undan ortiq, uzunligi bo'yicha 200-8000mm va undan ortiq chegaralarda o'zgaradi.

Charm-galantereya ishlab chiqarish korxonalarining vallari St4, St5 markadagi konstruksion uglerodli po'latlardan yoki 30, 40, 50 markadagi sifatli konstruksion uglerodli po'latlardan va boshqa markadagi po'latlardan tayyorlanadi. Charm – galanteriya ishlab chiqarish mashinalarining ko'plab vallarini ishchi bo'limlarini sirti yuqori chastotali tok yoki gazli yondirgich alangasida toblanadi. Bunday vallar konstruksion legirlangan po'latdan tayyorlanadi.

Mashinalarning ishlashi vaqtida vallarda turli xildagi nuqsonlar vujudga keladi va ularning asosiysi bo'lib quyidagilar hisoblanadi: qoldiq egilishlar, buralishlar, ishqalanadigan sirtlarining yeyilishi, o'tkaziladigan sirtlarning shikastlanishi, shlistlar, shponka ariqchalarining ezilishi. Murakkab hollarda, masalan, singanda yoki darzlar paydo bo'lganda vallar yangisi bilan almashtiriladi.

Deformatsiyalangan vallarni to'g'rilash. Mashinalarni ishlatish davomida ortiqcha yuklash va montaj ishlaridagi xatoliklar natijasida vallarda qoldiq egilishlar paydo bo'ladi.

Valni egilishga sinash soat ko'rinishidagi indikatorlar yordamida markazlarda yoki prizmalarda o'tkaziladi. Val o'qining qoldiq egilishining tekisligi (qiyshqlik tekisligi) qiyshaygan valning qavariq qismi sirtiga belgi kiritish bilan aniqlanadi. Belgilangan joy (nuqta) val to'liuq aylantirilganda indikator milining o'ng tomonga maksimum chetlashishiga mos kelishi kerak. Bu nuqtaning holati indikator milining chetlashish kattaligi  $\varepsilon$  dan bog'liq ravishda valning qiyshayish tekisligi va qoldiq egilishi  $f$  ning mili aniqlanadi. O'lchangan chetlanish kattaligi  $\varepsilon$  mutlaq kattaligi bo'yicha qoldiq egilishning ikkilantirilgan kattaligiga teng bo'ladi, ya'ni  $\varepsilon = 2f$ . Val qoldiq egilishdan tashqari o'zining og'irligidan qayishqoq egilishga ( $e$ ) ham ega. Slindrik valning tepkili to'lqinlanishga tekshirishda o'z og'irligidan qayishqoq egilishi val qiyshqligining tekisligi holatini va uning egilish kattaligini aniqlashga ta'sir qilmaydi, chunki qayishqoq egilish valning burilish burchagidan qat'iy nazar o'zgarmas hisoblanadi.

Valning o'qi qoldiq deformatsiyalangan hollarda o'zgarmas qattqlikdagi valning tepkili to'lqinlanishi ( urushi ) sinusoidal qonunga bo'ysunadi. Burilish burchagi bo'yicha o'zgaruvchan qattqlikka ega bo'lgan tirsakli vallarni tekshirishda o'z og'irligidanqayishqoq egilish tepkili to'lqinlanishga sezilarli tasir ko'rsatadi. Bu holda tepkili to'lqinlanish sinusoidal qununga emas , balki murakkabroq qonunga bo'ysunadi.Vallarning qattqligi ular bilan bog'liq bo'lgan detallarning ish sharoitlari bilan aniqlanadi (masalan, podshipniklar, muftalar, tishli va boshqa uzatmalar).

Uzun taqsimlash vallari buraladi. Mashinalar buzilmasligi uchun burchak valning maksimal ruxsat etilgan buralish burchagidan oshmasligi kerak.

Egilgan vallar statik kuch qo'yish, puxtalash yoki qizdirish bilan to'g'rilanadi.

Birinchi usulda val ikkita tayanchga o'rnatiladi va uning qavariq tomonidan maksimal tepkili to'lqinlanish nuqtasiga statik yuklama qo'yiladi. Bunday to'g'rilash ko'pincha markazli babka va prizmalar bilan ta'minlangan gidravlik presslar ostida o'tkaziladi.

Markaziy teshiklarga ega bo'lgan val 9, tayanch 2 va 10 larda joylashtirilgan, o'q 7 da o'tirgan markaziy babkalar 1 va 11 ga mustahkamlanadi. Tirgak 4 da qotirilgan indikator 5 ni valga yaqinlashtirib va val 9ni burab , uning egiklik joyi aniqlanadi. Shundan so'ng egik joyning ikki tomonidan qattiq prizma 3va 8 lar o'rnatiladiva press shtokida mahkamlangan puanson 6ni bosib, val to'g'rilanadi.Har bir bosishdan so'ng val indikator 5bilan tekshiriladi.Val to'liq to'g'rilanguncha operatsiyalar takrorlanadi.

Agar val markaziy teshiklarga ega bo'lmasa,unda tepkili to'lqinlanishga tekshirish prizmalarda bajariladi.

Press bo'lmagan paytlarda to'g'rilash tokarlik stanokida domkrat 1va ilgak 2lar yordamida yoki to'g'ri skoba yordamida o'tkaziladi.

Valni to'g'rilashning bu usuli oddiyligi va qulayligi bilan birga ma'lum kamchiliklarga ham ega: qo'yiladigan kuchning zaruriy kattaligi va u tomonidan keltirib chiqariladigan valning umumiy qoldiq egikligini o'zaro o'lchashning murakkabligi; press ostida to'g'rilangandan so'ng valning toliqish mustahkamligining pasayishi. So'ngi kamchilik xususan murakkab shakldagi ko'p yuklangan vallar uchun xavflidir. bir bo'yinga qo'yilgan katta egiluvchi kuch ta'siri ostida bo'ysunuvchan (moslashuvchan) joylarida mahalliy plastik deformatsiya paydo bo'ladi va bu yeda qobiq kuchlanish ham mujassamlashadi. Murakkab tashqi ko'rinishga ega bo'lgan, masalan, tirsakli valda bunday joy bo'lib gantel maydoni hisoblanadi. Bu yerda toliqish darzlarini keltirib chiqaruvchi mahalliy yuqori kuchlanish paydo bo'ladi; bu qismning o'zi ishchi kuchlanishlarni to'plash maydoni bo'lib hisoblanadi. Shunday qilib, bitta maydonning o'zida qoldiq va ishchi kuchlanishlar to'planadi. To'g'rilashda qo'yiladigan kuch yo'nalishidan bog'liq ravishda gantelda qoldiq cho'zuvchi kuchlanish paydo bo'lishi mumkin bo'lib, ular odatda toliqish mustahkamligi chegarasini pasaytiradi.

Valni to'g'rilashning ikkinchi usuli, ya'ni puxtalab to'g'rilash usulida bunday kamchiliklar mavjud emas. Bu usul kichik egilishga ega bo'lgan murakkab shakldagi vallarni to'g'rilashda qo'llanilib (masalan, tirsakli vallar), ularga tepkili to'lqinlanishga nisbatan yuqori talablar qo'yiladi. Qiyshiqiligi uzunligining 0.3-0.5 %dan oshmaydigan valni to'g'rilashda puxtalash bilan to'g'rilash usulidan foydalanish mumkin.

Tirsakli valning to'g'rilash usuli shundan iboratki, tepkili to'lqinlanishni bartaraf etish uchun shek sirtlari bo'yinning chap va o'ng tomondan shunday puxtalanadiki, bunda yuzaga kelgan shekning qiyshayishi natijasida val o'qining zaruriy siljishiga ega bo'lamiz. puxtalab to'g'rilash sharsimon kallakning dastlabki bolg'a bilan yoki maxsus kiydirma bilan taminlangan pnevmatik bolg'a yordamida bajariladi.

Tepkili to'lqinlanishning o'rtacha kattaligida to'g'rilanadigan vallning bitta joyiga beriladigan zarbalar soni 3-4 martadan oshmasligi kerak; zarbalar soni

ko'p bo'lganda puxtalash kuchayib boradi, to'g'rilash samaradorligi esa pasayadi.

Sinovlar shuni ko'rsatadiki, puxtalash bilan to'g'rilash vallarning toliqish mustahkamligini pasaytirmaydi. Buni shunday izoxlash mumkin. Puxtalash usulida to'g'rilashda bo'ynining sirti maydonida metalning bir nuqtada to'plangan mahalliy plastik deformatsiyalari paytida val bo'yini deformatsiyalanadi, ishchi kuchlanishlar to'plangan maydonda esa deformatsiyalanmaydi.

Ko'rib o'tilgan usullardan diametri 100 mm gacha bo'lgan vallarni to'g'rilashda foydalaniladi. Diametrlari katta bo'lganda gazli yondirgich yordamida mahalliy qizdirish bilan to'g'rilashni o'tkazish afzalroqdir. Qizdirish harorati po'lat markasi, valni termik islash xususiyati, egilish kattaligi va vallning diametric bilan aniqlanadi. Odatda to'g'rilash 200-600<sup>0</sup>S, haroratda o'tkaziladi; diametrlari 70mm gacha bo'lgan vallar uchun 200-400<sup>0</sup>s, diametri 80-100 mm ga teng bo'lgan vallar uchun 400-500<sup>0</sup>s, diametric 100 mmdan katta bo'lgan vallar uchun 500-600<sup>0</sup>s haroratda to'g'rilanadi.

Termik ishlangan vallar 500-5500s dan oshmaydigan haroratlarda to'g'rilanadi. Qizdirish dog'ining o'lchamlari val diametri ( $d$ ) va egilish kattaligidan bog'liq ravishda tanlanadi: dog' uzunligi  $l = (0.5 \dots 0.8)d$ , kengligi  $b = (0.25 \dots 1.0)d$  ga teng.

Egilish qanchalik katta bo'lsa, qizdirish dog'ining o'lchamlari shunchalik kata bo'lishi kerak. Qizdirish jadalligi qizdirish manbaidan (yondirgich raqami) va uchlikdan qizdirilagan sirtgacha bo'lgan masofadan bog'liq bo'ladi.

To'g'rilashning zaruriy tartibotlarini qizdirish vaqtini o'zgartirib, turli xil quvvatdagi yondirgichlarni qo'llab yoki yondirgich uchligidan qizdiriladigan detalgacha bo'lgan masofani o'zgartirib tanlash mumkin.

To'g'rilash uchun val lyunetlarga shunday o'rnatiladiki, uning qayirilgan joyi yuqoriga qaratilgan bo'lsin. Qizdirishdan oldin stanok markazlari bo'shatiladi.

Tepkili to'lqinlanishi kata bo'lgan val qismi ho'l asbest varag'i bilan qoplanadi. Asbest varag'i qizdirish dog'i o'lchamida to'rtburchak kesilgan.

Qizdiriladigan joy val tekisligiga simmetrik qilib joylashtiriladi. To'g'rilashda deformatsiyani o'lchash uchun to'g'rilash joyiga yaqin bo'lgan val uchiga indicator o'rnatilgan. Yondirgichni qizdirishning butun sirti bo'ylab harakatlantirib bir tekisda qizdiriladi. Avval val boshlang'ich egilish yo'nalishida yanada kuchliroq egiladi, faqat shundan so'nggina, sovigandan so'ng to'g'rilanadi. Bunda toblanish sodir bo'lmasligi uchun valning qizdirilgan qismi 10-15 minut davomida asbest qog'oz bilan yopiladi.

To'g'rilashning birinchi bosqichidan so'ng (aqismni qistirish) valning egilishi kamayadi, biroq maksimal egilishi kamayadi, biroq maksimal egilish joyi valning boshqa qismiga o'tadi. To'g'rilashning ikkinchi bosqichida valning qavariqligi kata bo'lgan yangi joyini qizdirish amalga oshiriladi. Sovugandan keyin valning egilishi yanada kamayadi. Qoldiq egiklik ruxsat etilgan chegaralarda bo'lmagunga qadar, to'g'rilash jarayoni shu tarzda davom ettiriladi.

Katta yuklash va tezliklarda ishlaydigan vallar issiqlik bilan to'g'rilangandan so'ng ichki kuchlanishlarni olib tashlash uchun toblanadi (ichki kuchlanishlar to'g'rilash paytida paydo bo'ladi). Toblash ishchi haroratdan 500s yuqori bo'lgan haroratda o'tkaziladi va 2-3 soat ushlab turiladi.

**Yeyilgan vallarni tanirlash.** Vallarni saffalari, bo'yinlari, shkivlari, tishli g'ildiraklar va boshqa detallar o'rnatiladigan sirtlar, shponka ariqchalari, rezbalar va boshqa joylari yeyiladi va eziladi. Natijada ishqalanadigan sirtlar ovalsimon, qirrali, konussimon shaklni oladi; shponka ariqchalari kengayadi, rezbalari eziladi, qisiladi va hokazo.

Yeyilish kattaligi va xususiyati universal va maxsus asboblarda va andazalar yordamida texnik o'lchashning odatdagi usullari bilan aniqlanadi. O'lchash vositalarini tanlashda yeyilgan sirtlarning shakli va ularning valdagi o'zaro joylashuvi hisobga olinadi. Valning ikkita yeyilgan pog'onasining bir o'qda joylashmaganligi bunga misol bo'ladi. Bunday vallarni tamirlashda pog'onalarning bir o'qda joylashmaganligi indicator yordamida 29-rasmda ko'rsatilgan sxema bo'yicha aniqlanadi.

Valning prizmada aylanashida indicator bilan belgilangan bitta pog'onaning tekislikda joylashmagan pog'onalarining qiymatidan ikki baravar ortiq deb hisoblanadi. Biroq valning ikki pog'onasi 1 va 2 ham yeyilish natijasida ko'ndalang kesimda shaklning xatoligiga ega bo'lib, bu pog'onalar bir o'qda joylashmaganligining xatoligi sifatida ko'zga tashlanadi.

Bu xatolik ikkita tashkil etuvchidan kelib chiqadi: pog'ona bir markazining tekislikdagi harakati va pog'ona ikki kesimining aylana shaklidan chetlashishi. Unda indicator oyoqchasi tayanib turad. So'nggi tashkil etuvchi oson hisobga olinad, chunki u to'liq val pog'onalarining bir o'qda joylashmaganligini o'lchash xatoligi sifatida uzatiladi. Birinchi tekislikda siljishi  $\Delta l$  va prizma burchagi, shakl bo'lmishning shakli (ovalsimon, ko'pburchak va h.k.) o'rtasidagi bog'lanishni, shuningdek bu buzilishning kattaligini bilish zarur.

### **2.3. SERVIS USTAXONASINI LOYIHALASH ASOSLARI**

Servis ustaxonasini loyihalash uchun quyidagi dastlabki materiallar tayyorlanadi.

Loyihalash uchun topshiriqni texnik-iqtisodiy jihatdan asoslash; ishlab chiqarish dasturi; ob'ektning tipi, markasi, o'lchamlari va massasi, ob'ektning yangi va ta'mirlashdan keyingi hamda yangi yoki qayta qurilgan korxonalar narxi.

Loyihalash uchun beriladigan topshiriq mavjud talablar va yo'riqnomalarga, dastlabki ma'lumotlar esa mavjud talablar va yo'riqnomalarga muvofiq bo'lishi kerak. Turli darajadagi korxonalarni loyihalash uchun dastlabki ma'lumotlar turlicha bo'ladi. Masalan: to'qimachilik va engil sanoati korxonalarini uchun: xizmat ko'rsatish va ta'mirlanishi kerak bo'lgan texnikaning markasi va miqdoriy tarkibini, mashinalarning rejalangan yillik ish hajmi, ishlab chiqarish korxonalarida bajariladigan ta'mirlash-xizmat ko'rsatish ishlarini mavsumiyligi va chet korxonalariga beriladigan ishlar hajmini; ishlab chiqarish korxonalarida ishlab turgan ishlab chiqarish va ta'mirlash-xizmat ko'rsatish ishlariga mo'ljallangan yordamchi ob'ektlarining tarkibi va tavsifini; ishlab turgan va loyihalangan ob'ektlarda ishlab chiqarish sexlarini bir tipli texnologik jarayonlar bilan birlashtirish mumkinligini hisobga olish kerak. YUqorida ko'rsatilganlarni markaziy ta'mirlash ustaxonalari, texnik xizmat kursatish punktlarini loyihalash topshiriqlarida aks ettirish lozim. Bunday mayda ob'ektlarni loyihalashga qaram tashkilotning karori talab kilinmaydi.

Yirik korxonalarni loyihalash topshirig'ida, aksincha yukori tashkilotlar qarorining nomeri va sanasi, qurilish nohiyasi yoki joyi, mahsulot tavsifi va korxonaning ishlab chiqarish quvvati, ta'mirlash fondi tushadigan manbalari, suv, yonilg'i, gaz va elektr energiya bilan ta'minlanish manbalari, qurish yoki kayta qurish muddatlari hamda korxonalar sexlarini ishga tushirish navbatlari, uni kengaytirish istiqbollari, kapital mablag'larning taxminiy miqdori, mahsulot birligining tannarxi va mehnat unumdorligining loyihalashda erishilishi kerak bo'lgan ko'rsatkichlari ko'rsatiladi.

Topshiriq namunali loyihalardan juda keng foydalanish yoki o'xshash korxonalar loyahasidan foydalanishni nazarga olishi kerak. Tasdiqlangunga qadar loyiha hududiy loyihalash tashkilotlari bilan ishlab chiqarishni kooperatsiyalash,

elektr va suv bilan ta'minlash, kanalizatsiya va transport sohasida muvofiqlashtiriladi.

Takomillashtirish va texnik jihatdan qayta qurollantirish kerak bo'lgan ob'ektlar loyihasini loyiha buyurtmachilari zarur bo'lgan hollarda bosh loyihachilarni, ixtisoslashtirilgan loyihalash tashkilotlari, bosh qurilish tashkilotlarini jalb qilib tuzatadilar. Topshiriqda, odatda ishlab chiqilayotgan loyihalar ro'yxatida keltiriladigan asosiy texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar ko'rsatiladi.

Texnik-iqtisodiy asoslashda loyihalash va qurishga mo'ljallangan korxonalar joylashtiriladigan joy, uning ishlab chiqarish quvvati va ta'mirlanadigan mahsulot nomlari, yonilg'i, elektr-energiya va suv ta'minlash tartibi aniqlanadi, asosiy texnologik va qurilish qarorlari belgilanadi, qurilish narxi va eng muhim texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar hisoblanadi.

Qurilish maydonchasi er, suv, o'rmon va boshqa qonunlarga muvofiq nohiyaning rejalashtirish loyihasi, shaharlar, shahar tipidagi qishloqlar, qishloq axoli punktlarining asosiy rejalarini hisobga olib va kompleks hamda muhandislik qidiruvlari asosida tanlanadi.

## **2.4.SERVIS USTAXONASINING ASOSIY BO'LIMLARI**

Servis ustaxonasi bosh mexanik bo'limining tarkibiy qismi bo'lib hisoblanadi. Servis ustaxonasida jihozlar ta'mirlanadi, zahira detallar tayyorlanadi, nostandart jihozlar, ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish vositalari tayyorlanadi; ishdan chiqqan detallar qayta tiklanadi; korxonalar rekonstruksiyasi bo'yicha ishlar amalga oshiriladi. Servis ustaxonasi tarkibiga stanoklar bo'limi, chilangarlar bo'limi, temirchilik, termik ishlov berish, payvandlash, tunukasozlik, quvur o'tkazish va boshqa bo'limlar, shuningdek yordamchi bo'limlar mavjud.

Servis ustaxonasi ishi asosiy ko'rsatkichlarini hisoblash uchun boshlang'ich qiymat bo'lib ta'mirlanadigan texnologik va umumfabrik jihozlar soni, rejali-

ogohlantiruvchi ta'mirlash tizimi normativi, boshqa ko'rinishdagi ishlar hajmi va ularning mehnat hajmi hisoblanadi. SHu berilganlar asosida Servis ustaxonasining ishlab chiqarish hajmi hisoblanadi.

Ustaxona ish tartibotidan bog'liq ravishda jihozning va ishchining haqiqiy yillik ish vaqti fondi aniqlanadi. Bu aniqlash servis ustaxonasiga zarur bo'lgan stanoklar sonini, shtatlarini, ish haqi fondini aniqlashga yordam beradi.

#### **2.4.1.Chilangarlik bo'limi**

Chilangarlik bo'limida jihozlar bo'laklarga ajratiladi, yuviladi, tozalanadi, yig'iladi, sinaladi, ishdan chiqqan detallar qayta tiklanadi va tayyorlanadi, nostandart detallar tayyorlanadi, mehnat talab qiladigan jarayonlar mexanizatsiyalashtiriladi, texnika xavfsizligi bo'yicha va boshqa ishlar bajariladi.

Chilangarlik bo'limi dastgohlar va tisklar bilan jihozlangan. Dastgoh chilangarning asosiy ish joyi bo'lib hisoblanadi. Har bir ish joyi universal chilangarlik asboblari bilan ta'minlanadi. Bundan tashqari chilangarlik bo'limida turli xil mexanizatsiyalashtirilgan asboblar bo'lishi kerak. Detallar mexanizatsiyalashtirilgan yuvish mashinalarida yuviladi. Bo'laklarga ajratish va yig'ish operatsiyalarini mexanizatsiyalashtirish uchun, detallarni zichlab biriktirish uchun bo'limda mexanik yoki gidravlik press o'rnatilgan bo'lishi kerak. Shuningdek, bo'laklarga ajratish va yig'ishda detallarni qo'yish uchun stellajli maxsus joy, yig'ishni tekshirish uchun stand bo'lishi zarur.

#### **2.4.2.Stanoklar bo'limi**

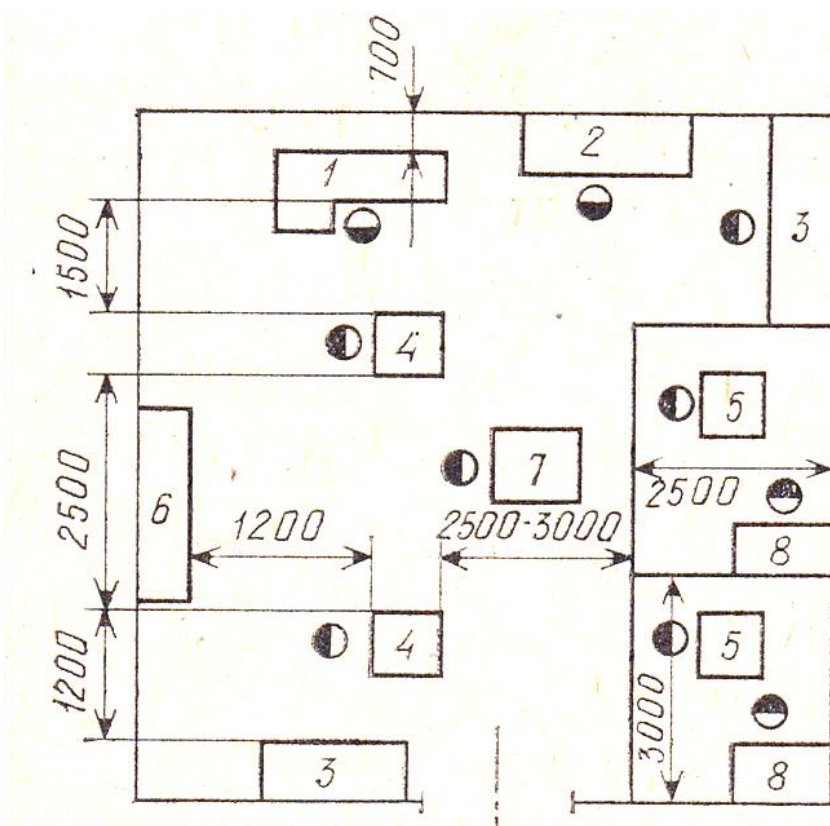
Stanoklar bo'limi metall kesuvchi stanoklarda ta'mirlash va ishlatish maqsadlari uchun mashina detallarini qayta tiklash va tayyorlash, ixtirolar va ratsionalizatorlik takliflarini qo'llash, ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish vositalari uchun xizmat qiladi. SHu bilan birgalikda stanoklar bo'limida qayta tiklangan detallarga mexanik ishlov beriladi.

Asosiy metall kesuvchi stanoklarning umumiy soni hisoblash yo‘li bilan aniqlanadi. Foydalaniladigan stanoklar turlari ta‘mirlash mexanik ustaxonasi ish tajribasi asosida o‘rnatiladi.

### 2.4.3. Payvandlash bo‘limi

Payvandlash bo‘limida jihozlar, keskichlar va detallarni ta‘mirlash paytida jihozlarni montaj qilish detallarni tayyorlash paytida va hokazolarda payvandlash ishlari bajariladi. Payvandlash ishlari payvandlash bo‘limi maydonida yoki undan tashqarida bajariladi.

Bo‘limda elektr payvandlash uchun qo‘zg‘aluvchan payvandlash transformatorlari qo‘zg‘aluvchan payvandlash o‘zgargichi, 300A gacha bo‘lgan tok saqlagichlar bo‘lishi kerak. Gazli payvandlash uchun qo‘zg‘aluvchan atsetilen generatori, reduktorli ballonlar, gorelkalar, shlang, kislorod ballonlari uchun stoykalar bo‘lishi kerak. Payvandchilar qalqonlar, shlemlar va maxsus kiyim-kechaklar bilan ta‘minlanadi. Payvandlash bo‘limining rejasi 1-rasmda keltirilgan.

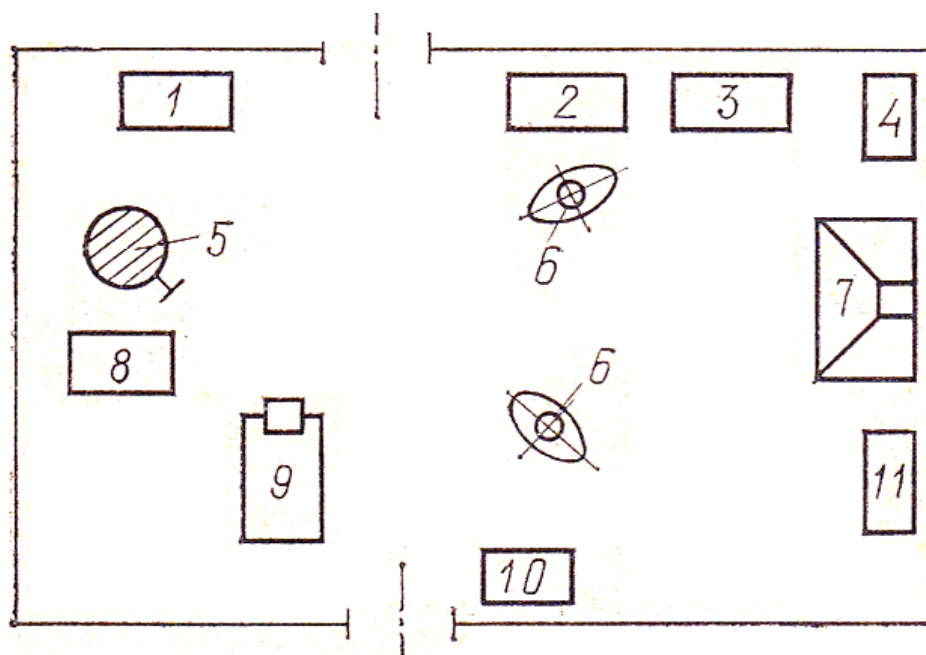


1-rasm. Payvandlash bo‘limining rejasi:

1 – tokarli vintqirqar stanok; 2 – chilangarlar datsgohi; 3 – stellajlar; 4 – gaz postlari; 5 – elektr payvandlash uchun stol; 6 – ballonlar uchun rama; 7 – detallarni boshlang‘ich qizdirish pechi; 8 – elektr payvandlash apparatlari.

#### 2.4.4. Temirchilik bo‘limi

Temirchilik bo‘limida asboblarning ba‘zi turlari tayyorlanadi, keskichlar ta‘mirlanadi va tayyorlanadi, plastik deformatsiyalash va boshqa xil termik ishlov berish bilan detallar ta‘mirlanadi va boshqa ishlar bajariladi. Temirchilik bo‘limi bir yoki ikki olovli gorn, to‘g‘rilash plitasi, temirchilik asboblari bilan jihozlanadi. Temirchilik bo‘limi jihozlariga shuningdek, pnevmatik bolg‘a, mexanik press, kamerali elektropech, jilvirlash stanoki, suv va moy bilan to‘ldirilgan toblash baklari va yuvish baki kiradi. Temirchilik bo‘limining rejasi 2-rasmda keltirilgan.



2-rasm. Temirchilik bo‘limining rejasi:

1 – stellaj; 2 – yoqilg‘i uchun yashik; 3 – asboblarni uchun peshtaxta; 4 – ventilyator; 5 – stullarni iskanjalar (tiski); 6 – sandonlar (nakovalni); 7 – temirchilik pechi; 8 – to‘g‘rilash plitasi; 9 – pnevmatik bolg‘a; 10 – shilish-pardoqlash stanogi; 11 – asboblarni uchun peshtaxta.

#### **2.4.5. Quvur o'tkazish bo'limi**

Quvur o'tkazish bo'limida ishlab chiqarish korxonasi va unga qarashli bo'lgan tibbiy bo'lim, bog'cha va hokazolarning bug', suv, havo va santexnik magistrallari ta'mirlanadi.

Quvur o'tkazish bo'limi qayirish mashinasi, gidravlik sinash uchun press, vertikal parmalash va jilvirlash stanoklari, to'g'rilash plitasi bilan jihozlanadi. Quvur o'tkazuvchi chilangarlarning ish o'rni chilangarlik stanoki tisk bilan birga va quvur uchun qisqichdan iborat.

Shuningdek bo'lim quvur va boshqa materiallarni saqlash uchun stellajlar bilan jihozlanadi.

#### **2.4.6. Tunukasozlik bo'limi**

Tunukasozlik bo'limida shamollatish tizimlarini ta'mirlash uchun tunukasozlik ishlari bajariladi, sexlarni rekonstruksiya qilish paytida yangi shamollatish magistrallari tayyorlanadi, texnika xavfsizligi bo'yicha himoya qurilmalari ta'mirlanadi va tayyorlanadi, yupqa po'latdan inventarlar tayyorlanadi va hokazo. Bundan tashqari tunukasozlar nosanoat binolarga ham xizmat ko'rsatishadi(bog'cha, kaslxona, maktab va b.).

Tunukasozlik ishlarini bajarish uchun juvalash stanogi, falseprokatli stanok, zig-mashina, metall qirqish uchun qaychi, nuqtali payvandlash uchun apparat, stollil parmalash va jilvirlash stanoklari, to'g'rilash plitasidan foydalaniladi. Tunukasozning ishchi o'rni bo'lib parallel tisklar o'rnatilgan chilangarlik stanoki hisoblanadi.

#### **2.4.7. Elektr ta'mirlash bo'limi**

Elektr ta'mirlash bo'limi elektr yuritmalarini apparatlarini, transformatorlarni, elektr isitish asboblarni va boshqa elektrik jihozlarni ta'mirlash uchun mo'ljallangan. Elektr ta'mirlash bo'limi vertikal parmalash, stollil parmalash, jilvirlash, o'rash stanoklari bilan jihozlanadi. Statorni o'rash uchun

burash qurilmasi, rotorni o'rash uchun suriladigan qurilmalar ishlatiladi. Quritish uchun quritish pechi yoki elektrik quritish shkafidan foydalaniladi. Elektr yuritmalari ta'mirdan so'ng maxsus stendda sinaladi. Katta gabaritli elektr yuritmalarini tashish uchun telejkalardan foydalaniladi. Elektr chilangarining ishchi o'rni bo'lib tisk va kerakli asboblardan bilan ta'minlangan stanok hisoblanadi.

#### **2.4.8. Asbobsozlik bo'limi**

Asbobsozlik bo'limi ta'mirlash mexanik ustaxonasi bo'limlarini turli xildagi standart va nostandart asboblardan bilan ta'minlaydi. Bu erda asboblardan ta'mirlanadi va ba'zi turdagi asboblardan va moslamalardan tayyorlanadi. Asbobsozlik bo'limi universal jihozlardan bilan, shuningdek, tokarli, randalash, frezalash, parmalash, jilvirlash stanoklari bilan jihozlanadi.

Chilangar asbobsozning ishchi o'rni bo'lib tisk va asboblardan bilan jihozlangan chilangarlik stanoki hisoblanadi. Asbobsozlik bo'limi qoshida charxlash bo'limi ham mavjud bo'lib, u erda asboblardan universal charxlash va stollidan elektr charxlash stanoklari yordamida charxlanadi.

#### **2.4.9. Servis ustaxonasi ishlab chiqarish dasturi mehnat hajmini hisoblash.**

tizimi me'yorlari asosida jihozlarning oylar bo'yicha taqsimlangan yillik ta'mir grafigi quriladi. Texnologik, umumfabrik va nostandart jihozlardan ta'mirlararo sikl va ta'mirlararo davrni bilgan holda yillik o'rta va kapital ta'mirlar sonini aniqlash mumkin. O'rta va kapital ta'mirlar soni quyidagicha aniqlanadi: Ishlab chiqarish dasturining umumiy mehnat hajmi servis ustaxonasida bajariladigan ishlar hajmining yig'indisiga teng. Ishlab chiqarish sexlari jihozlari kapital va o'rta ta'mirlash, tashish qurilmalarini ta'mirlash, ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va mexanizatsiyalashtirish jarayonlari va yordamchi sexlar jihozlarni ta'mirlash mehnat hajmini aniqlash uchun rejali-ogohlantiruvchi ta'mir tizimi me'yorlaridan foydalaniladi. Rejali-ogohlantiruvchi ta'mir

$$T_{yp} = \frac{N_{\text{жс}} \cdot 12}{N_{yp}} \quad T_{\kappa} = \frac{N_{\text{жс}} \cdot 12}{N_{\kappa}}$$

bu erda:

$T_{o'r}$ ,  $T_{\kappa}$  – o'rta va kapital ta'mirlar soni

$N_j$  – jihozlar soni

$N_{o'r}$ ,  $N_{\text{kap}}$  – o'rta va kapital ta'mirlar davriyligi

O'rta va kapital ta'mirlar umumiy mehnat hajmini aniqlash uchun keltirilgan qaydnoma tuziladi. Bizning misolimizda mexnat xajmi 60000 odam/soatga teng.

Servis ustaxonasi korxonaning o'sib borishini hisobga olgan holda loyihalanadi. Kapital va o'rta ta'mirlarning umumiy mehnat hajmini 15 % ga oshirib xisoblash mumkin.

$$70000 + 10000 = 80000 \text{ odam/soat}$$

Servis ustaxonasi ishlab chiqarish dasturining mehnat hajmini hisoblashda bu erda bajariladigan boshqa ishlar vaqt sarfi me'yori umumiy mehnat hijmidan foizlarda olinadi. Ishlab chiqarish dasturi mehnat hajmi hisobini jadval ko'rinishida keltiramiz (1-jadval).

1-jadval

| Ko'rsatkichlar   | Ishlar mehnat hajmi       |             |
|--|---------------------------|-------------|
|  | Umumiy mehnat hajmi-dan % | Odam / soat |
| Kapital va o'rta ta'mirlar umumiy mehnat hajmi   | -                         | 80000       |
| Ekspluatatsiya qilish va ta'mirlash maqsadlarida detallar tayyorlash, ishdan chiqqan detallarni tiklash. | 20-25                     | 16000       |
| Ishdan chiqqan quvurlarni almashtirish va ventilyasion qurilmalarni ta'mirlash.                          | 5-8                       | 4000        |
| Texnika xavfsizligi bilan bog'liq ishlar.  | 3                         | 2000        |

|   |       |        |
|---|-------|--------|
| Rejadan tashqari ishlar   | 5-10  | 4000   |
| Mexanizatsiyalash, modernizatsiyalash, nostandart jihozlarni tayyorlash bilan bog'liq ishlar. | 25-30 | 20000  |
| JAMI:   |       | 126000 |

Loyihada ta'mirlashni tashkil etish va mashina detallarini tayyorlashning progressiv texnologiyasi ko'rilishini hisobga olib, umumiy mehnat hajmini 15-20 % ga kamaytirib olamiz.

$$126000 - 26000 = 100000$$

Servis ustaxonasiish tajribasi asosida ishlarni bajarishda quyidagi me'yorlarni tavsiya qilish mumkin:

CHilangarlik ishlari uchun – 65-70 %

Stanok ishlari uchun - 30-35 %

Bu foizlar umumiy mehnat hajmidan olinadi. CHilangarlik ishlari deganda chilangarlik, quvur o'tkazish, temirchilik, payvandlash va boshqa ishlar tushuniladi.

$$T_{\sum N_c} = \frac{T_{ym} \cdot 35}{100} \text{ oдам / соам}$$

$$T_{\sum N_u} = \frac{T_{ym} \cdot 65}{100} \text{ oдам / соам}$$

$$T_{\sum N_c} = \frac{100000 \cdot 35}{100} = 35000 \text{ oдам / соам}$$

$$T_{\sum N_u} = \frac{100000 \cdot 65}{100} = 65000 \text{ oдам / соам}$$

## 2.5. TALAB ETILGAN STANOKLAR SONI VA SERVIS USTAXONASI SHTATLARINI HISOBLASH.

Stanok ishlari umumiy mehnat hajmi, stanok ishlari haqiqiy yillik vaqt fondi, servis ustaxonasi ish smenasi sonini bilgan holda talab etilgan stanoklarning sonini aniqlash mumkin. U quyidagi tenglik yordamida amalga oshiriladi:

$$R_c = \frac{T_{\sum N_c}}{F_x \cdot m \cdot \eta_{ю}}$$

bu erda:  $F_x$  – haqiqiy yillik vaqt fondi;

$m$  - smenalar soni ( $m = 1$ )

$\eta_{ю}$  - stanoklarning yuklanish koeffitsienti ( $\eta_{ю} = 0,75-0,8$ )

$$R_c = \frac{T_{\sum N_c}}{F_x \cdot m \cdot \eta_{ю}} = \frac{35000}{2030 \cdot 1 \cdot 0,8} = \frac{35000}{1624} = 22 \text{ dona}$$

\_\_\_\_\_Servis ustaxonasida quyidagi kategoriya ishchilar mavjud: ishlab chiqaruvchi va yordamchi ishchilar, muhandis texnik xodimlar, xizmatchilar va kichik xizmat ko‘rstuvchi shaxslar.

Servis ustaxonasini loyixalashda faqat ishlab chiqaruvchi ishchilar soni hisoblanadi, boshqa toifadagi ishchilar soni umumiy ishchilar sonidan foizlarda aniqlanadi. Servis ustaxonasi umumiy mehnat hajmini, stanoklik va chilangarlik ishlari mehnat hajmini bilgan holda ishlab chiqaruvchi ishchilarning talab etilgan sonini aniqlash mumkin. Stanokchilar sonini quyidagicha aniqlaymiz:

$$R_{cm} = \frac{T_{\sum N_c}}{F_{x.u}} \quad R_{cm} = \frac{35000}{1860} = 19 \text{ kishi}$$

CHilangarlar soni :

$$R_y = \frac{T_{\sum N_y}}{F_{x.u}}$$

bu erda:

$F_{x.u}$  – ishchining haqiqiy yillik vaqt fondi

Engil sanoat loyihalash tashkilotlari berilganlari bo'yicha umumiy ishchilar sonidan 5 % - yordamchi ishchilar, 10 % - muhandis-texnik xodimlar 5 %, xizmatchilar, 2% - kichik xizmat ko'rsatuvchi shaxslarni olish tavsiya etiladi (2-jadval).

$$R_q = \frac{T \sum N_q}{F_{x.u}} = \frac{65000}{1860} = 35 \text{ kuuuu}$$

2-jadval

| № | Ishchilar toifalari                 | %  | Soni (kishi) |
|---|-------------------------------------|----|--------------|
| 1 | Ishlab chiqaruvchi ishchilar        | -  | 54           |
| 2 | YOrdamchi ishchilar                 | 5  | 3            |
| 3 | Muhandis-texnik xodimlar            | 10 | 5            |
| 4 | Xizmatchilar                        | 5  | 3            |
| 5 | Kichik xizmat ko'rsatuvchi shaxslar | 2  | 1            |
|   | JAMI:                               |    | 66           |

Servis ustaxonasi stanokchilari malakaviy tarkibi stanoklar turidan bog'liq ravishda aniqlanadi. Bu tokarli, frezalash, randalash va jilvirlash stanoklariga tegishlidir. Parmalash va charxlash stanoklari uchun doimiy ishchi talab etilmaydi, chunki ularda zarur bo'lganda chilangarlar ham ishlashi mumkin. CHilangarlar soniga boshqa bo'limlar ishchilari ham kirishini hisobga olib ularning razryadi servis ustaxonasi ish tajribasidan kelib chiqqan holda aniqlanadi. Servis ustaxonasi ishchilari sonining kasblar bo'yicha taqsimlanishi quyidagi jadvalda keltirilgan (3-jadval).

3-jadval

| Kasblar         | Umumiy sondan % | Soni (kishi) |
|-----------------|-----------------|--------------|
| Tokarlar        | 50 – 55         | 10           |
| Frezerlar       | 13 – 15         | 3            |
| Randalovchilar  | 13 – 15         | 2            |
| Jilvirlovchilar | 18 - 20         | 4            |

| CHilangarlar va boshqa ishchilar |         |    |
|----------------------------------|---------|----|
| CHilangarlar                     | 55 – 60 | 20 |
| Temirchilar                      | 2 – 4   | 1  |
| Toblovchilar                     | 2 – 4   | 1  |
| Payvandchilar                    | 7 – 10  | 3  |
| Tunukasoqlar                     | 10 – 12 | 4  |
| Quvur o‘tkazuvchilar             | 10 – 14 | 4  |
| Galvaniklar                      | 2 – 4   | 1  |
| Asbobsoqlar                      | 3 – 5   | 2  |

## 2.6. SERVIS USTAXONASI BO‘LIMLARI MAYDONI.

Servis ustaxonasini loyihalashda uning bo‘limlari maydoni stanoklarning joylashishi, ishchi o‘rinlar va yo‘laklarni hisobga olgan holda aniqlanadi. Stanoklar va chilangarlik bo‘limining maydonini hisoblashda har bir asosiy metall kesuvchi stanok uchun 20 – 25 m<sup>2</sup> joy hisoblanadi, qolgan bo‘limning maydoni ustaxonaning asosiy stanoklari soniga qarab olinadi. Bo‘limlar maydonini yanada aniqroq qilib stanok gabarit o‘lchamlaridan bog‘liq ravishda quyidagi tenglikdan aniqlash mumkin:

$$A_g = A_0 \cdot K_{\bar{u}}$$

bu erda:  $A_g$  - bo‘lim maydoni, m<sup>2</sup>;  $A_0$  – stanoklar egallagan maydon, m<sup>2</sup>;

$K_y$  – ishchi zonalari, yo‘laklarini hisobga oluvchi koeffitsient ( $K_y = 3 - 3,5$ )

$$A_g = A_0 \cdot K_{\bar{u}} = 175 \times 3 = 525 \text{ m}^2$$

Stanoklarning gabarit o‘lchamlari bo‘yicha va soni bo‘yicha egallagan maydonini hisoblaymiz (4-jadval).

*4-jadval*

| Stanoklar turi       | Rusumi   | Egallagan maydoni m <sup>2</sup> | Soni | Umumiy maydoni, m <sup>2</sup> |
|----------------------|----------|----------------------------------|------|--------------------------------|
| Tokarli-vintqirgar   | 1 K 62 A | 3,8                              | 5    | 19                             |
| Tokarli-revolverli   | 1 P 365  | 8,4                              | 5    | 42                             |
| Frezalash            | 6 M 82   | 5,9                              | 1    | 5,9                            |
| Vertikal frezalash   | 6560     | 11,5                             | 1    | 11,5                           |
| Tish frezalash       | 5412     | 22,5                             | 1    | 22,5                           |
| YAssi jilvirlash     | 35722    | 14,7                             | 2    | 29,4                           |
| Aylana jilvirlash    | 35151    | 9,765                            | 2    | 19,5                           |
| Vertikal parmalash   | 2 N 135  | 0,6                              | 1    | 1,0                            |
| Radial parmalash     | 2 N 55   | 8,5                              | 1    | 8,5                            |
| Ko'ndalang randalash | 7 M 36   | 8                                | 2    | 16                             |
| JAMI:                |          |                                  | 22   | 175                            |

CHilangarlar bo'limining maydonini hisoblaymiz:

$$A_{ch} = R_{ch}(8-10) = 35 \times 10 = 350 \text{ m}^2$$

Ta'mirlash mexanika ustaxonasining qolgan bo'limlari maydoni ustaxona asosiy stanoklari soniga qarab olinadi. Ularni jadval ko'rinishida keltiramiz (5-jadval)

5-jadval

| Bo'limlar                  | Asosiy metall kesuvchi stanoklar sonida<br>maydoni, m <sup>2</sup> |           |           |             |
|----------------------------|--|-----------|-----------|-------------|
|                            | <b>5</b>   | <b>10</b> | <b>15</b> | <b>25</b>   |
| Temirchilik                | 36   | 71        | 108       | 108         |
| Payvandlash                | 18   | 36        | 36        | 72          |
| Atsetelin generatori uchun | 9  | 9         | 9         | 9           |
| Asbobsozlik                | 9  | 18        | 36        | 72          |
| CHarxlash                  | 9  | 18        | 18        | 36          |
| Tunukasozlik               | 9  | 18        | 36        | 72          |
| Quvur o'tkazish            | 9  | 18        | 36        | 72          |
| Taxtaga ishlov berish      | 72   | 108       | 324       | 432         |
| Elektr ta'mirlash          | 36   | 72        | 108       | 144         |
| YUvish                     | 9  | 9         | 9         | 9           |
| Asbob tarqatish            | 18   | 18        | 18        | 25          |
| Stanoklar                  |  |           |           | 525         |
| CHilangarlar               |  |           |           | 350         |
| <b>JAMI</b>                |  |           |           | <b>1926</b> |

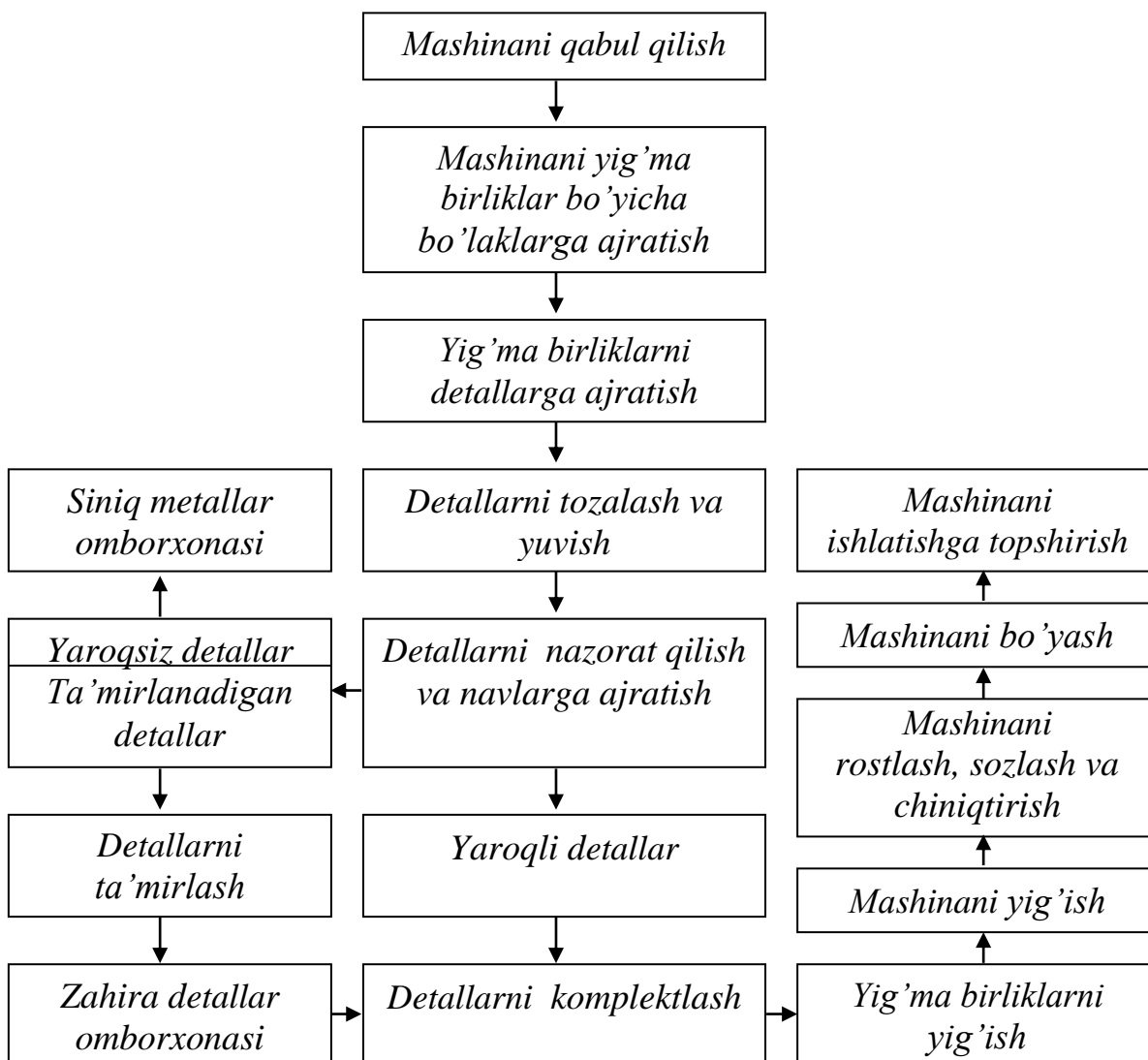
### 2.7. Jihozlarni ta'mirlash texnologik jarayoni.

1-sxemada mashinalar ta'miri texnologik jarayonining sxemasi ko'rsatilgan bo'lib, unda ta'mirning olib borilishi davomida bajariladigan asosiy ishlar ko'rsatilgan.

Bunday sxemalar jarayonlarning ratsional ketma-ketligini va ishlarning optimal tartibotini aniqlashga, turli xildagi asboblardan va moslamalardan qo'llash yo'li bilan ta'mirlash ishlarini maksimal mexanizatsiyalashtirishga, ta'mir sifatini yaxshilash va ular narxini pasaytirishga yo'naltirilgan ishlarni amalga oshirishda yordam beradi.

Texnologik jarayonni ishlab chiqishda boshlang'ich qiymat bo'lib detal va uzellarning nosozliklari, ta'mirlash ishlarining hajmi, detallarga qo'yilgan texnik

shartlar va mashinalarni ta'mirdan so'ng yig'ishga qo'yilgan texnik shartlar xizmat qiladi.



**1- sxema. Mashinalarni ta'mirlash texnologik jarayoni.**

## 2.8. Mashinalarni bo'laklarga ajratish.

Texnologik jihozlarni bo'laklarga ajratish paytida ta'mirlash ishlarini yuqori saviyada o'tkazish va tashkil etishni ta'minlaydigan aniq harakat tartibini saqlash zarurdir. Mashinani bo'laklarga va alohida detallarga ajratishda ishlar ko'pincha quyidagi tartibda bajariladi:

- mashina va mexanizmlar ishining nosozliklarini to'liq aniqlash;

- mexanizmlarni uzal va detallarga ajratish ketma-ketligini o‘rnatish;
- mexanizmlarni uzal va detallarga ajratish;
- detallarni tozalash va yuvish;
- detallarni eyilish darajasi va tavsifini aniqlash;
- detallarni navlarga ajratish.

Ta‘mirlashni yuqori sifatli qilib o‘tkazish va uni bajarish muddati ma‘lum darajada mashinalarni bo‘laklarga ajratish jarayoni qanday o‘tkazilganligiga bog‘liqdir.

Engil sanoatning tikuvchilik va poyafzal ishlab chiqarish hamda boshqa ko‘plab korxonalarda tikuv mashinalari ishlatiladi.

SHuning uchun uchun biz bo‘laklarga ajratish jarayonini tikuv mashinalari misolida ko‘rib o‘tamiz.

Ta‘mirlovchi-chilangar tikuv mashinalarini bo‘laklarga ajratishdan oldin uning vazifasi, tuzilishi, mexanizmlarining o‘zaro harakati va sozlashlari bilan tanishishi kerak. Buni berilgan mashina chizmalari va mos keladigan ko‘rsatmalari bilan tanishib hamda mashina ishini kuzatib amalga oshirish mumkin. Faqat shundan so‘nggina mashinani bo‘laklarga ajratishga kirishish mumkin.

Ajratilgan detallarni va yig‘ma qismlarni adashtirib yubormaslik uchun ajratish vaqtida har bir qism va detallar belgilanishi yoki raqamlanishi kerak.

Jihozlarni poydevoridan ajratmasdan ta‘mirlash paytida, (masalan, dazmollash presslari, lentali bichish mashinalari va boshqalar) ular energiya tizimidan ajratiladi, gidro tizimidan moylar to‘kiladi va yuritish qurilmalari to‘xtatiladi.

Bo‘laklarga ajratish quyidagi ketma-ketlikda amalga oshirilishi kerak:

- qo‘llaniladigan asbob va moslamalar yaroqli detallarni shikastlantirmasligi kerak;
- bo‘laklanadigan detallarni shikastlantirmasdan echish kerak;
- murakkab echiladigan detallarga ortiqcha kuchlanish qo‘ymaslik kerak;
- detallarga bolg‘a bilan zarba berishni taxta yoki boshqa yumshoq moslamalar orqali amalga oshirish kerak;

- uzun vallarni bir necha tayanchlar qo‘llab bo‘laklarga ajratish kerak;
  - bo‘laklarga ajratilgan har bir mexanizm detallarini alohida qutilarga joylashtirish kerak;
  - detallar solingan qutilarni qopqoq bilan zich berkitish kerak;
- yaroqli podshipniklarni yuvish, quritish, moylash va qog‘oz bilan o‘rab qo‘yish kerak;
- to‘liq bo‘laklarga ajratish paytida bolt, shayba va boshqa qotirish detallarini maxsus qutiga joylashtirish kerak;
  - bo‘laklarga ajratish paytida uzellarni o‘z-o‘zidan alohida qismlarga ajralib ketishiga yo‘l qo‘ymaslik kerak.

## **Mehnatni muhofaza qilish bo'yicha tadbirlar belgilash va xavfsizlik usullarini o'qitish**

Tashkilot va korxonalariga ishga yangi qabul qilingan barcha ishchilar ish o'rinlarida kirish instruktaji va birlamchi instruktajdan o'tganlaridan keyingina ishga qo'yilishlari mumkin.

Kirish instruktajini xavfsizlik texnikasi bo'yicha muxandis o'tkazadi. Bunda ishga qabul qilingan yangi ishchi ayni ishlab chiqarishdagi mehnatni muhofaza qilishning xolati, ichki tartib-qoidalari, ishlab chiqarish sanitariyasi, yong'inga karshi ximoya tadbirlari bilan tanishadi. Kirish instruktaji bo'yicha mashg'ulotlar xavfsizlik texnikasi xonasida, ishlarning xavfsiz usullari tasvirlangan kurgazmali qo'llanmalardan foydalanib o'tkaziladi. Instruktaj o'tkazgan shaxs va undan utgan shaxslar maxsus kitobga imzo kuyadi.

Ish o'rinda xavfsizlik texnikasi bo'yicha birlamchi instruktajni bulim raxbari o'tkazadi. Birlamchi instruktajga ishchini uz ixtisosligi bo'yicha vazifalari, ish urnini xavfsiz tashkil qilish tartibi bilan tanishtirish, kurulma va mexanizmlarning tuzilishi xamda ularga xizmat kursatish (ishga tushirish, tuxtatish va x.k.), asbob-uskuna va moslama, ximoya vositalari va tusiklar ishlatish xamda ulardan foydalanish qoidalari, tayyor maxsulotlarni joylash qoidalari, yuk kutarish va transport vositalarini ishlatishning xavfsiz qoidalari, shuningdek, xavf tug'ilgan taqdirda o'zini qanday tutish kerakligi bilan tanishtiriladi. Instruktaj o'tkazilgandan sung master uz kasbi yoki bajarayotgan ishning turi bo'yicha xavfsizlik texnikasiga oid instruksiya yoki eslatma topshirishi kerak.

Ish o'rnida beriladigan instruktaj, shuningdek, xar safar boshqa ishga utganda yoki ish sharoitlari uzgarganda xam o'tkaziladi; brigada ishchilari uzlari bajaradigan barcha ish turlari bo'yicha xavfsizlik texnikasidan instruktaj utishlari shart.

Xavfsizlik texnikasi qoidalarini, ishlab chiqarish sanitariyasi xamda yong'inga karshi texnika normalarini ma'muriy-texnik xodimlar va ishchilar

yaxshi urganib bilib olgan xamda ularga kat'iy rioya qilgan taqdirdagina bu qoida normalar yaxshi natija beradi.

### Mikroiklimning organizmga ta'siri

Inson organizmi xavo xaroratining juda katta uzgarishga moslasha oladi. Chunki odam organizmida uzluksiz ravishda issiklik paydo buladi va u tashkariga ajralib chikib turadi, buning natijasida issiklikning paydo bulishi va sarf qilinishi orasidagi doimiy nisbat xamda xarorat bir xil darajada saklanib turadi. Bu fiziologik jarayon esa organizmning issiklik almashuvi deyiladi.

Odam organizmida uzluksiz paydo buladigan issiklik tashkariga uch xil yul bilan chikadi: konvektsiya, nur tarkatish va terlash. Normal mikroiklimda (xavo xarorati 20 °S atrofida) konvektsiya yuli bilan 30 % atrofida, nur tarkatish yuli bilan 45 % atrofida, terlash yuli bilan esa 25 % atrofda organizmdan issiklik ajralib chikadi.

Xavo xarorati yukori bulganda yoki xavoda infrakizil nurlar bulganida, organizmning normal issiklik ajralib chikish jarayoni buziladi. Agar xavo xarorati teng yoki undan ortik bulsa, organizm uzidan konvektsiya yuli bilan issiklik chiqara olmaydi. Bordi-yu buning ustiga xavoga kizigan jismlardan infrakizil nurlar ajralib chikib turgan bulsa, organizm uzidan nurlanish yuli bilan issiklik chiqara olmaydi. Bunday xollarda organizmning issiklik almashuvi juda kiyinlashadi, chunki organizmdagi ortikcha issiklik fakat terlash yuli bilan tashkariga chikadi. Xavo namligi yukori bulgan sharoitda esa organizmdan terlash yuli bilan chikadigan issiklik kiyinlashadi va organizmdan ortikcha issiklik konvektsiya va nur tarkatish yuli orkali chikadi.

Nokulay iklim sharoitida organizmning issiklik almashuvi jarayoni buzilishi (uzgarishi) natijasida, organizmdagi xayotiy zarur a'kzolarning normal ishlashi kiyinlashadi va fiziologik funktsiyalari uzgaradi.

Bosim bilan ishlaydigan kurilmalarni xavfsiz ishlatish

Xozirgi zamon ishlab chiqarish korxonalarida zich berkitilgan tizimlar keng kullaniladi. Bu tizimlardan foydalanuvchilar uchun xavf manbai bulib xisoblanadi, shu sababli ularning xavfsiz ishlashini ta`minlash loyixalash jarayonidan boshlanib, tayyorlash, ishlatish, va ulardan kerakli maksadlarda foydalanish davrida belgilangan qoida xamda me`yorlarga kat`iy amal qilish talab etiladi.

Ularni tayyorlashda me`yorlar va qoidalarda kuzda tutilgan talablarga javob beradigan yukori sifatli maxsus tayorlangan materiallardan foydalaniladi.

Ishlab chiqarish korxonalarini shunday uskunalar bilan jix ozlanganki, texnologik jarayonlarda uskunalar kurilmalaridan keluvchi bu kaynok suv keng kulamda kullaniladi. Bosim bilan ishlaydigan kurilmalar va idishlar jumlasiga bu kozonlari, bu qabul kilgichlar, bu va kaynok suv kuvurlari, kompressorlar, avtoklaflar, sikilgan xamda suyultirilgan gazlar saklanadigan va tashiladigan ballonlar xamda tsisternalar kiradi. Ulardan xavfsiz foydalanishga zaxira koeffitsienti katta bulgan eng makbul kurilmalarga saklovchi va nazorat ulchov asboblari urnatish yuli bilan erishiladi.

Ishlab chiqarish korxonalarini uchun kerakli gazlarning suyultirilgan va yukori bosimdagi xolatida saklash imkoniyatini beradigan ballonlarni.

A) Kam xajmli 0,4-12 litrli.

B) Urta xajmli 20-50 litrli.

V) Katta xajmli 80-500 litrli mavjud.

Ballonlarning kam va urtacha xajmlilari, agar ularning ishchi bosimlari 10, 15, 20 MPa atrofida bulsa, uglerodli pulatdan, yukori bosimdagilari esa sifatli nikeldan, xrom va boshqa metallar kushilgan pulatdan tayyorlanadi.

Sanoat korxonalarini yoritishga kuyiladigan asosiy talablar

Yorulik inson faoliyati davomida juda muxim rol' uynaydi. Kurish inson uchun asosiy ma`lumot manba xisoblanadi. Umumiy olinadigan ma`lumotning taxminan 90% kuz orkali olinadi.

SHuning uchun xam sanoat korxonalarini ratsional yoritish sifatli maxsulot ishlab chiqarish sharoitini yaxshilaydi, ishchilarni charchashdan salaydi va unumdorligini oshiradi. Okilona yoritilgan zonalarda ishlayotgan ishchilarning kayfiyati yaxshi buladi; shuningdek xavfsiz mehnat qilish sharoiti yaratiladi va buning natijasida baxtsiz xodisalar kesin kasayadi. Bundan ko`rinib turibdiki, sanoat korxonalarini yoritishga fakat gigienik talab kuyilmasdan, balki texnik iktisodiy talablar xam kuyiladi. Elektromagnit spektorlarining tulkin uzunliklari 10 n.m dan 340000 n.m gacha oralii spektorlari optik jaryoni deb ataladi, bundan 10 dan 380 n.m i infrakizil nurlar, 380 dan 770 n.m i ko`rinadigan nurlar va 770 dan 340000 n.m gacha bulganlari esa ul'tra-binafsha nurlar deb aytiladi. Biz kuzimiz bilan binafsha rangdan to kizil rangacha bulgan yorulik nurlarini sezamiz.

Sanoat korxonalarini yoritishning mukammalligi sifat va son kursatkichlari bilan tavsiflanadi. Son kursatkichlari nur okimi, yorulik kuchi, yorkinlik, nur kaytarish koefitsentlari, yorulik kiradi.

Nur okim nur energiyasining kuvvati sifatida aniklanadi va u inson kuziga ta`sir qilish sezgisi sifatida baxolanadi. Nur okimining birligi sifatida lyumen (lm) qabul qilingan.

Nur okimi fakatgina fizik kursatkich bulib kolmasdan, balki fiziologik kursatkich sifatida xam aniklanadi. CHunki uning ulchov birliklari kurish sezgisiga asoslangan.

#### Elektr tokining inson organizmiga ta`siri

Elektr tokidan inson organizimidan termik (ya`ni issiklik), elektrolitik va biologik ta`sir kursatiladi.

Elektr tokining termik ta`siri inson tanasining ba`zi joylarida kuyish, kon tomirlari, nerv va xujayralarning kizishi sifatida kuzatiladi. Elektrolitik ta`sir esa, kon tarkibidagi yoki xujayralar tarkibidagi tuzalrning parchalanishi natijasida konning fizik va kimyoviy xususiyatlarining uzgari shiga olib keladigan xolat tushuniladi. Bunda elektir toki markaziy asab tizimi va yurak-kon tizimni kesib utmasdan tananing ba`zi bir kisimlarigagina ta`sir kursatishi mumkin.

Elektr tokining biologik ta`siri - bu tirik organizm uchun xos bulgan xususiyat xisoblanadi. Bu ta`sir natijasida muskullarning keskin kiskarishi tufayli inson organizmidagi tirik xujayralar tulkinlanadi, bunda asosan organizimdagi bioelektrik jarayon buziladi. Ya`ni inson organizmi asosan bioelektrik toklar yordamida boshqariladi. Bunga tashki muxitdan yukori kuchlanishdagi elektr tokining ta`siri natijasida biotoklar rejimi buziladi va okibatda inson organizmida tok urish xolati vujudga keladi. Ya`ni boshqarilmay kolgan organizmda xayot faoliyatining ba`zi bir funktsiyalari boshqarilmay koladi: nafas olishning yomonlashuvi, kon aylanish tizimining ishlamay kolishi va x.k.

Elektr tokining inson organizmiga ta`sirining xilma xilligidan kelib chikib, uni ikki gurupaga bulib karsh mumkin: maxalliy elektr ta`siri va tok urish.

#### Yong'in xakida umumiy ma`lumotlar

Yong'in iktisodiyotga katta moddiy zarar etkazadi. Buning ustiga, kup xollarda yong'in vaktida baxtsizlik xodisalari xam ruy beradi. Bu esa uz navbatida yong'indan saklanish xamda mehnat muhofazasi qoidalarini yaxshi urganib-bilib olish xamda ularni uzaro uzviy bolay bilish vazifasini yuklaydi.

Yong'inga karshi kurashish texnikasining vazifalari yong'in chikish sabablarini urganish, yong'inning oldini olishning eng makbul usullarini, shuningdek yong'inni kiska vakt ichida uchirish vositalari va usullarini topish xamda belgilab olishdan iboratdir. Yong'in maxsus manbadan tashkarida buladigan, nazorat kilib bulmaydigan yonish bulib, juda katta moddiy zarar etkazadi.

Yong'in chikishga asosan olovdan noturi foydalanish; elektr ustanovkalarni, pechlarni, tutun trubalarini montaj qilish va ishlatish qoidalarining buzilishi; xalk xujaligi ob`ektlarini loyixalash va kurishda yong'in xavfsizligi normalari talabalarining buzilishi; yong'in jixatdan xavfli jixozlarni ishlatishda va oson alanganadigan materiallardan foydalanishda yong'in xavfsizligi qoidalariga rioya kilmaslik; bolalarning olov bilan uynashi; momakaldirok razryadlari sabab buladi.

Yong'inning oldini olish va yong'indan saklash tartiblari yong'inning ochik alanga va uchkunlar, xavo, buyumlarning yukori temperaturasi, zaxarli yonish maxsullari, tutun, kislorodning kamayib ketishi, bino xamda inshoatlarning kulashi va shikastlanishi, portlash kabi omillarning odamlarga ta`sirining oldini olish kerak. Bu vazifalarni xal qilish uchun yong'in-portlash jixatdan xavfli modda va materiallar urniga yonmaydigan xamda kiyin yonadigan material va moddalardan iloji boricha kup foydalanish, yonuvchi muxitni izolyatsiyalash (texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish, germetiklash va x.k.), yong'inning yonish manbadan atrofga tarkalishiga yul kuymaslik, ut uchirish vositalari, guruxli xamda yakka tartibda ximoya vositalari, signalizatsiya va yong'in xakida xabar berish vositalaridan foydalanish, yong'in chikkanda odamlarni evakuatsiya qilish tartibini turi tashkil etish, ob`ektlarni yong'indan kuriklash zarur.

#### Baxtsiz xodisalarda birinchi yordam kursatish

Ma`lumki, jaroxatlanish okibati uz vaktida kursatilgan yordamga kup jixatdan bolik buladi. SHuning uchun xar bir ishlovchi bevosita baxtsiz xodisa sodir bulgan joyda vrachga birinchi yordam kursatishni bilishi kerak.

Ishlab chiqarish korxonalari, tashkilotlarida tsexlarda, bulimlarda, ustaxonalar va boshqa ishlab chiqarish uchastkalarida birinchi yordam kursatishga maxsus ukutilgan 3-4 kishidan iborat sanitar postlar tashkil etiladi. Sanitar postlari zarur meditsina dorilar va bolash materiallari mavjud bulgan aptechkalar bilan ta`minlanadi.

Ishlab chiqarishda jaraxotlanish uni keltirib chiqarish sabablariga kura shartli ravishda tashkiliy va texnik turlarga bulinadi. Tashkiliy xarakterga ega bulgan ishlab chiqarish jaroxatlarining sabablariga kuyidagilar kiradi:

1) bevosita kunlik ishlarni yoki ishlayotgan odamlarni soligi uchun yukori darajada xavfli bulgan ishlarni bajarish oldidan xavfsizlik texnikasi bo'yicha yuriknomalarni utilmasligi;

2) xavfsizlik texnikasi bo'yicha yuriknomalarni utilishi, lekin ishni bajarish jarayonida unga rioya qilinishini etarlicha nazorat kilmaslik;

3) ishni (xar xil ishlab chiqarish topshiriklarini) bajarish vaktida zarur ximoya (kuzoynak, nikob, respirator, tusik va boshqa) vositalardan foydalanmaslik;

4) ishchi zonada ishni bajarish uchun keraksiz bulgan buyum va narsalarni mavjudligi.

#### Ishlab chiqarish korxonalarini shamollatish va isitish

Isitish qurilmaiari Davlat standartlari talablari asosida me'yoriy mehnat sharoitini ta'minlash maqsadida, ish hududi havosi haroratining belgilangan miqdorda bo'lishini saqlashga xizmat qiladi.

Isitish qurilmalariga qo'yilgan asosiy talablar ishlab chiqarish xonalarida havo haroratini normal miqdorda sanitar-gigiyenik talablar asosida saqlash va ishchilar uchun sog'lom ish sharoitini ta'minlashdan iborat. Mehnat muhofazasi nuqtai nazaridan qaraganda isitish tizimlari ishlab chiqarish binolari va ish joylari havosi haroratini butun isitish mavsumi davomida havo haroratini ta'minlashi, yong'in va portlashga xavfsiz bo'lishi, issiqlikni rostlash imkoniyatini berishi, havoning ifloslamasligi. shamollatish tizimlari bilan bog'liq bo'lishi hamda foydalanishda qulay bo'lishi zaxir.

Isitish qurilmaiari mahalliy va markaziy isitish tizimlariga bo'linadi.

Mahalliy isitish - elektrik, gazli yoki boshqa turdagi issiqlik manбайдan (ko'mir, o'tin va b.) foydalanuvchi isitish jihozlari yordamida amalga oshiriladi va ular asosan asosiy ishlab chiqarish binolaridan uzoqda joylashgan binolarda, hamda mashina va traktorlarning kabinalarida ishlatiladi.

Markaziy isitish suv bilan, bug' bilan suv-bug' bilan va havo bilan ishlovchi qurilmalarga bo'linadi.

Suv bilan isitish qurilmaiari foydalanish jihatidan eng qulay va oddiy hisoblanadi. Markaziy suv bilan isitish tizimlarida issiqlik tashuvchi sifatida qaynoq suvdan foydalaniladi. Isitish jihozlari sifatida esa silliq va qovurg'asimon quvurlar hamda radiatorlar ishlatiladi.

Suv bilan isitish tizimlari past yoki yuqori bosimli bo'lishi mumkin.

Past bosimli suv bilan isitish tizimlarida suvning harorati isitish jihozlariga kirish vaqtida - 85-95°C, ulardan qaytib chiqishda esa 65-70 °C atrofida bo'ladi. Qaynoq suv bug' qozonidan ochiq kengaytiruvchi idishga kelib tushadi va u isitish jihozlaridan yuqorida o'rnatilgan bo'ladi. Keyin esa, suv o'z oqimi bilan isitish jihozlariga, isitish jihozlaridan esa qaytib yana qozonga tushadi. Kengaytiruvchi idish suvni qaynashi natijasida kengayishini muvozanatlashtiradi hamda quvurlarni ishdan chiqishdan saqlaydi. Bundan tashqari bu idish yordamida tizimga kirib qolgan havo chiqarib yuboriladi.

Suvning bunday sirkulyatsiyalanish sxemasi tabiiy yoki gravitatsiya tizimi deb ataladi. Bunday tizim suv qaynatish qozonlaridan eng uzoq joylashgan isitish jihozlarigacha bo'lgan masofa 50 metrdan ortiq bo'lmagan hamda qozon bilan eng pastda joylashgan isitish jihozi orasidagi vertikal masofa 3 m dan kam bo'lmagan hollarda ishlatiladi. Chunki shunday bo'lgan taqdirdagina tabiiy suv aylanish jarayoni amalga oshadi.

Yuqori bosimli suv bilan isitish tizimi mexanik suv aylanishini yuzaga keltiruvchi yopiq tizimdan tashkil topgan bo'ladi. Yuqori bosimli isitish tizimlarining isitish jihozlarida harorat 120-135°C ga yetadi.

Bug" bilan isitish tizimlari ham past bosimli (70 kPa gacha) va yuqori bosimli (70 kPa dan yuqori bosimli) bo'lishi mumkin. Bunda bug1, isitish jihozlarida ma'lum haroratgacha soviydi va kondensatsiyalanadi. Hosil bo'lgan kondensat esa qozonga qaytadi.

Havo bilan isitish tizimlarida sovuq tashqi muhit havosi shamollatgichlar yordamida kaloriferlarga uzatiladi va kalorifer orqali o'tishda isigan havo xonaga yo'naltiriladi. Agar issiq havo oqimi xona polidan 3,5 balandlikdagi masofadan yo'naltirilsa, oqimning harorati 70°C gacha, 2,0 in balandlikdan uzatilsa 45°C gacha bo'lishi talab etiladi. Kaloriferlarda issiqlik generatori sifatida bug', qaynoq suv yoki elektr isitish jihozlaridan foydalanilishi mumkin. Havo bilan isitish tizimlarida harorat shamollatish orqali rostlanadi.

Isitish tizimlari qishda havodan sanitariya me'yoiari doirasida isitish Lichun xizmat qiladi. Isitish tizimlari tarkibiga isitish asboblari, issiqlik keladigan

magistral quvurlar, rostlovchi, armatura, ustunlar, biriktiruvchi quvurlar. havo to'p fagicblar, qozon yoki issiqlik almashgich (issiqlik ta'rinioti markazlashgan bo'lganda), aralashtirish qurilmalari va sirkulyatsiya nasoslari kiradi. Isitish tizimlari mahalliy va markaziy bo'ladi. Issiqlik berish turiga qarab bug'li, issiq suvli, havoli va elektr isitish tizimlari farqlanadi.

Bug'li isitish tizimlarida issiqlik beruvchi vazifasini issiq bug' o'taydi. Ularda isitish asboblarning harorati yuqori ( $150^{\circ}\text{C}$ ) bo'ladi, shu sababli kam qo'llaniladi. A, V toifadagi ishlab chiqarish xonalarida bug'li isitkichdan foydalanishga ruxsat etilmaydi. Havoli isitish tizimlarida issiqlik beruvchi sifatida isitiladigan xonalar haroratidan yuqori bo'lgan haroratgacha isitilgan havodan foydalaniladi. Havoli isitkichning qismlariga kallorifer - issiqlik manbai, ventilyator va havo taqsimlash qurilmalari kiradi. Havo bilan isitish bug' va suv bilan isitishga nisbatan arzonroqqa tushadi. U katta hajmli xonalar, to'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida qo'llaniladi.

Suvli isitgich eng ko'p tarqalgan, chunki u gigiyena talablarini qanoatlantiradi, shovqinsiz, tejimli va foydalanishga qulay, xonaning isishini tashqi haroratga qarab keng doirada rostlab turishga imkon beradi. Sliv bilan isitishda isitish manbai sifatida boshlang'ich harorati  $95, 110^{\circ}\text{C}$  li suvdan foydalaniladi. U isitish asbobidan  $70^{\circ}\text{C}$  harorat bilan chiqadi.

Suvli isitish tizimlari vertikal stoyaklari bo'lgan bir quvurli, ikki quvurli. razvodkasi gorizonttal bir quvurli bo'ladi. Ikki quvurli isitish tizimini qurish uchun bir quvurligga qaraganda ko'proq quvur ishlatiladi. Lekin ularda isitish uchun issiqlik kamroq sarflanadi, chunki ularda isitish asboblari sirtining harorati bir quvurnikiga qaraganda yuqoriroq, shu sababli ikki quvurli tizimlar kam qavatli binolarda qo'llaniladi. Suv bilan isitishning afzalligi shundaki. u gigiyenik talablarni qanoatlantiradi, bunday asboblarda issiqlikni rostlab turish mumkin, ular uzoq xizmat qiladi (agar tizim yozda ham hamisha sovuq suv bilan to'ldirib turilsa, u 20-25 yil xizmat qilishi mumkin).

Shamollatish qurilmalari ishlab chiqarish binolarida yuzaga keladigan ortiqcha issiqlik, namlik, chang, gazlar va bug'larni haydab chiqarish hamda xona

mikroiqlim holatini davlat standartlari talablari asosida me'yorlashtirish uchun xizmat qiladi.

Havo almashinish usuliga ko'ra shamollatish qurilmalari umumiy almashinuvchi va mahalliy turlarga bo'linadi.

Umumiy havo almashinish tizimida xona ichidagi iflos havo xonaning butun hajmi bo'yicha bir vaqtda toza havo bilan almashtiriladi.

Mahalliy havo almashinish tizimlarida esa iflos havo bevosita ushbu iflos havo (chang, gaz, bug' va b.) hosil bo'ladigan joydan, ya'ni ish joyidan haydab chiqariladi.

Shamollatish qurilmalari ishlash usuliga ko'ra so'ruvchi, haydovchi va so'ruvchi-haydovchi turlarga bo'linadi.

So'ruvchi shamollatish qurilmalari iflos havoni faol haydab chiqarish talab etiladigan ishlab chiqarish xonalariga o'rnatiladi. Haydovchi shamollatish qurilmalari esa so'ruvchi qurilmalar mumkin bo'lmagan xonalarda qo'llaniladi. So'ruvchi-haydovchi shamollatish qurilmalari esa intensiv havo almashinish talab etiladigan xonalarda ishlatiladi.

Sanitar me'yorga asosan barcha ishlab chiqarish binolarida tabiiy shamollatish qurilmalari bo'lishi shart. Tabiiy havo almashinish xona ichi havosi bilan tashqi muhit havosining bosimlari hamda zichliklari orasidagi farq asosida amalga oshiriladi. Ushbu shamollatish qurilmalarining asosiy kamchiligi havo almashinish darajasini tashqi muhit havosining haroratiga, bosimiga hamda shamolning tezligi va yo'nalishiga bog'liqligidadir.

Tabiiy havo almashinish qurilmalari ishlash tavsiliga ko'ra tashkillashtirilgan va tashkillashtirilmagan turlarga bo'linadi. Agar shamollatish qurilmalarida havo oqimi yo'nalishi va miqdorini rostlovchi moslamalar o'rnatilgan bo'lsa, bunday shamollatish tizimi tashkillashtirilgan deb aialadi.

Havoning tortish kuchini oshirish maqsadida tabiiy havo almashinish qurilmalarida deflektorlardan t'oydalaniladi. Ular shamollatish kanallari-ning yuqori qismiga o'rnatiladi. Havo oqimi deflektor orqali o'tishi natijasida havo

kanallarida siyraklanish hosil bo'ladi va buning ta'sirida kanalda havoning tezligi oshadi.

Tabiiy havo almashinish qurilmalarining ishlash samaradorligi ulardan qanchalik to'g'ri foydalanish darajasiga bog'liq. Shuning uchun tabiiy havo almashinish qurilmalarining elementlari o'rnatilib bo'lingach, ular sinovdan o'tkazilishi lozim.

Sun'iy, ya'ni mexanik shamollatish tizimlarida havo almashinishi shamollatgichlar yoki elektorlar yordamida amalga oshiriladi. Sun'iy havo almashinish qurilmalarining afzalliklari shundaki, ular yordamida xonaning istalgan joyidan iflos havoni haydab chiqarish yoki xonaga toza havo yuborish hamda bu qurilmalarga havoni isitish, namlash va tozalash moslamalarini o'rnatish mumkin. Bunday shamollatish qurilmalari shamollatgichdan, havoni yuborish yoki haydab chiqarish qurilmasidan, havo kanallaridan va filtrdan tashkil topgan bo'ladi. Shamollatgichlar markazdan qochma va o'qli bo'ladi.

O'qli shamollatgichlar past bosimli havo almashinish talab etiladigan ishlab chiqarish xonalarida o'rnatiladi. Ular 250-300 N/m<sup>2</sup> atrofida bosim hosil qiladi. Sun'iy shamollatish tizimlarining havo quvurlari po'latdan tayyorlanadi. Agressiv kimyoviy moddalar bilan ifloslangan havo harakatlanuvchi quvurlar esa zanglamaydigan po'latdan, viniplastdan yoki keramikadan tayyorlanishi mumkin. Havo quvurlari tizimiga xonaga kiritiladigan havoning miqdorini rostlash, havoni tozalash, isitish, sovutish va namlash moslamalari o'rnatiladi. Havoni isitishda kaloriferlardan foydalaniladi. Ular tuzilishi va ishlash prinsipi jihatidan avtomobillarning radiatoriga o'xshash bo'ladi.

Havoni sovutish moslamalari esa 2 xil: sirt bo'yicha sovutish va kontaktli sovutish qurilmalariga bo'linadi. Sirt bo'yicha sovutish qurilmalari kalorifer shaklida bo'lib, sovutuvchi sifatida sovuq suv, ammiak yoki freondan foydalaniladi. Kontaktli sovutish qurilmalarida havo suv kamerasida yuzaga keluvchi yomg'irli muhit orqali o'tib soviydi.

Havoni tozalashda esa turli xil material filtrlardan, yog' filtrlaridan, elektrik va ultratovushli filtrlardan foydalaniladi.

Havoni mo"tadillash tizimlari sanoat korxonalarining harorati va namligini zarur darajada ta'minlaydi. Havoni mo"tadillash tizimi tashqi haroratdan qat'i nazar, muhitning berilgan parametrlari (havoning harorati, namligi, tozaligi va harakat tezligi)ni bir xilda saqlab turadi. Buning uchun tizim o'z-o'zidan (avtomatik) rostlash apparatlari bilan ta'minlanadi. Ular yordamida havo sharoiti nazorat qilinadi va kirayotgan toza havoga ishlov berish jarayonlari rostlanadi. Havoni mo"tadillash tizimlaridagi asosiy qism markaziy namunaviy konditsionerdir. Unda havo turli xil ishlovlardan o'tadi. Konditsionerlarni butlash talab etiladigan ishlab berish jarayoniga bog'liq. Konditsioner ichida suv havo bilan o'zaro ta'sirlashganda suvning adiabatik bug'lanishi (havodagi issiqlik miqdori o'zgarmas bo'lganda) yoki politrik sovishi natijasida havo bilan sovuq suv o'rtasida issiqlik almashinishi tufayli havoning harorati pasayishi mumkin.

Adiabatik sovitish jarayonida «konditsioner-filtrkonditsioner»dan iborat yopiq siklda aylanib yuruvchi suv qatnashadi. Konditsionerning ho'llash kamerasida suvdan ko'p marta foydalanilganda suv bakteriyalar bilan ifloslanadi. Buning oqibatida mikroblar toza havoga o'tib ketishi mumkin. Shu sababli konditsionerdan foydalanayotganda suvini doim tozalab turish kerak.

Politropik sovutishda havoga ishlov berish maqsadida, oxirgi harorati ishlov beriladigan havo uchun ino'ljallangan ho'l termometrning haroratidan past bo'lgan sovuq suvdan foydalaniladi. Politropik sovitish jarayoni uchun suvning asosiy qismi maxsus sovitish qurilmalarida sovitiladi, ba'zi hollarda kichikroq qurilmalar uchun tabiiy manbalardan olingan suvdan, masalan, artezian suvi hamda tog' daryolari suvidan foydalanish mumkin.

Shamollatish qurilmalari xona mikroiklim sharoitini sanitar taiablar asosida doimiy ravishda me'yorlashtirish, ishchilarga qulay sharoit yaratish imkonini bermaydi. Shu sababli, bu maqsadda konditsionerlardan foydalaniladi. Konditsionerlar havoning harorati, namligi, harakatlanishi va tozaligini avtomatik ravishda rostlash hamda havoni ozonlash va ionlash imkonini beradi. Konditsionerlar markaziy, ya'ni bir necha xonaga xizmat qiluvchi yoki mahalliy - bitta xonaga xizmat qiluvchi bo'lishi mumkin.

Ma'muriy binolar va uy sharoitlarida xona mikroiklimini rostdash uchun BK-1500 hamda BK-2500 markali konditsionerlardan foydalaniladi.

BK-1500 konditsionerlarining sovuqlik ish unumi - 6,3 kDj (1,5 kkal), BK-2500 konditsionerlariniki esa - 10,5 kDj (2.5 kkal). BK-1500 konditsioneri 25 m<sup>2</sup> yuzali xonaga, BK-2500 konditsioneri - 35 m<sup>2</sup> yuzali xonaga mo'ljallangan. Bu konditsionerlar xona havosini sovutish, changlardan tozalash, haroratni avtomatik ravishda saqlash, havo namligini kamaytirish, havo harakati tezligini va yo'nalishini o'zgartirish, shamollatgich tartibida ishlash imkoniyatlariga ega.

Avariya shamollatish tizimi, avariya natijasida yoki texnologiyaning buzilishi natijasida sanoat korxonasi xonasiga birdaniga ko'p miqdorda kimyoviy zararli va portlash xavfli bo'lgan moddalar yig'ilganda, ularni xonadan qisqa muddat ichida chiqarib yuborishga xizmat qiladi.

Avariya shamollatish tizimi havo so'rish usulida bajariladi. Bunda so'rilgan havoning o'rniga havo yuborish mumkin emas, chunki havo oqimi natijasida zararli moddalar qo'shni xonalarga tarqalib ketishi mumkin. Bunda xonadagi havoning so'rib olish natijasida yangilanish darajasi tarmoq bo'yicha xavfsizlik texnikasi va promsanitariya qoida va normalarida keng chegaralarda belgilanadi. Masalan, kaprolaktam ishlab chiqarishda havo almashtirish 15 marta, benzol hosil qilish sexida 10 marta, reaktor bo'limlarida 5 marta bo'lishi kerak.

Havo almashtirish darajasini belgilashda avariya natijasida hosil bo'ladigan moddaning zaharliligi va miqdoridan tashqari bu moddaning ruxsat etiladigan miqdoriga qadar suyultirishga ketadigan vaqtni ham hisobga olish muhim. Chunki bunday hollarda avariya rivojini bartaraf etish maqsadida bu hududga xizmat ko'rsatish va ta'mirlovchi ishchilarni kirishga to'g'ri keladi.

Avariya ventilyatorlari analizatorlari xavfli holatni ko'rsatishi bilanoq avtomatik ravishda ishga tushishi kerak. Bundan tashqari hududga kirish joyida maxsus uzoqdan turib ishga tushirish pulti o'rnatilgan bo'lishi kerak.

## Xulosa

Mamlakatimiz prezidenti I. A. Karimovning ziyolilarimizga bo'lgan ishonchi "O'zbekiston mustaqillikka erishish ostonasida" kitobidagi quyidagi so'zlarda o'z ifodasini topgan: "Sira mubog'alasiz aytish mumkinki, xalqni ma'naviy jihatdan sog'lomlashtirish sohasidagi ... kata ishda ziyolilarimiz asosiy, hal etuvchi o'rinni egallashlari darkor. Ziyolilarning so'zi odamlarning ongu shuur va qalbida hamisha aks-sado beradi.

G'ayrat-shijoat va ijodkorlik ko'proq bo'lsa deymiz. Yosh olimlarga yordam beraylik. Shunday qilsa O'zbekiston mustaqillikka erishish ostonasida durust natijalarga erishamiz. Biz bu borada yordamni bundan buyon ham hech ayamaymiz" [3] .

Prezidentimizning Respublikamiz ziyolilariga, yosh olimlariga bildirgan ishonchidan shunday xulosa qilish mumkinki, mamlakatimiz iqtisodiyotini rivojlantirishga o'z hissasini qo'shishi uchun doimiy izlanishda bo'lish, yangi texnika va texnologiyalar yaratish borasida ilmiy izlanishlar olib boorish bilan bir qatorda mavjud texnika va texnologiyani modernizatsiyalash bo'yicha doimiy izlanishda bo'lishi shart va zarurdir.

Mamlakatimiz yengil sanoatida qo'llaniladigan texnika va texnologiyalarni takomillashtirib, ishlab chiqarish unumdorligi va samaradorligini oshirib, iqtisodiy samaraga erishish maqsadida men ushbu bitiruv malakaviy ishida yengil sanoat korxonasi uchun mo'ljallangan **3HK-2M-O** markali mashinasining bosh valini tiklash texnologik jarayonini ishlab chiqdim. Texnologik jihozlar servis ustaxonalarida, ta'mirlash mexanika ustaxonalarida ta'mirlanadi.

Fan va texnikaning rivojlanib borishi zamonaviy ishlab chiqarilayotgan mashinalarning sifatiga katta talab qo'ymoqda. Mashina sifati deganda qo'llanilishi bo'yicha foydalanish uchun mashina yaroqliligi darajasini aniqlaydigan tarkibiy birikmasi tushuniladi. Har bir texnologik jihoz uning sifatini tavsiflaydigan ishga qobiliyatligi, ishonchlilik va umrboqiylik ko'rsatkichlariga egadir.

Mashinaning nosozligi deganda uning texnik shartlar talablarining birortasiga ham mos kelmaydigan holati tushuniladi. Biroq hamma nosozliklar

ham ishga qobiliyatlikning yo'qolishiga olib kelmaydi. Masalan, mashinaning bo'yalgan qismidagi bo'yoq zararlangan, mashina nosoz deb hisoblanadi, lekin ishga qobiliyatligini yo'qotmaydi. Agar nosozlik mashina ish qobiliyatining buzilishini keltirib chiqarsa, unda bu inkor sodir bo'lganligini bildiradi.

Inkor deganda mashina yoki mexanizmning ish qobiliyatini to'liq yoki qisman yo'qotgan paytdagi holati tushuniladi.

Mashinaning ta'mirlashga yaroqliligi- uning texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash yo'li bilan ishlamay qolishi hamda nuqsonlarining oldini olish, aniqlash va bartaraf etishga moslashganligidan iborat bo'lgan xususiyatidir.

## ADABIYOTLAR

1. SH.U.Yuldoshev «Mashinalar ishonchliligi va ularni ta'mirlash asoslari», Toshkent, «Uzbekiston», 1994.
2. Olimov Q.T., Nurboev R.X., Uzoqova L.P., Bafoev D.X. “Yengil sanoat jihozlarini ta'mirlash va tiklash asoslari”. T., “Akademiya”, 2005 y.
3. I. A. Karimov “O‘zbekiston mustaqillikka erishish ostonasida” Toshkent 2006y
4. Bafoev D.X., Avezov M.F. “CHarm-galantereya sanoati jihozlarini ishlatish va ta'mirlash”. T., 2014 y.
5. Q.T.Olimov «Yengil sanoat mashina va apparatlari» Toshkent, 2001 y.
6. Paxtani dastlabki kayta ishlash. E.Zikriyoevning umumiy takriri ostida. Ukuv kullanma. Toshkent., «Mexnat», 2002 y.
7. Jabborov G.J. «CHigitli paxtani dastlabki ishlash texnologiyasi» Toshkent, 1989 yil.
8. O‘zpxatasanoat Aksiyadorlik uyushmasi. “Paxta tozalash IICHB” OAJ “Paxtani dastlabki ishlash bo‘yicha spravochnik”. F.B.Omonov umumiy tahriri ostida. T., 2008.
9. A.P.Parpiiev va b. “Paxta xom-ashyosini quritish”. T.,“CHo‘lpon”, 2009 y.
- 10.Paxtani dastlabki ishlash texnologiyasi. (PDI 01.2007). T., 2007 y.
- 11.M.I. Худых «Remont i montaj oborudovanie tekstilnoy i legkoy promyshlennosti», M, 1987.
- 12.P.A. Bolshakov. «Spravochnik po remontu, naladke i ekspluatatsii oborudovaniya obuvnykh predpriyatiy». M., 1982.
- 13.YOrmatov G‘. YO., Nasreddinova SH. SH. Sanoat sanitariyasi. O‘quv qo‘llanma. ToshDTU, 2002 y.
- 14.YOrmatov G‘. YO., Hamroeva A. L. Atrof muhitni ifloslantiruvchi omillar va ularga qarshi kurash chora-tadbirlari. :O‘quv qo‘llanma. Toshkent, Tosh DTU, 2002 y.
- 15.YOrmatov G‘. YO., Isamuxamedov YO. U. Mehnatni muhofaza qilish. Darslik, Toshkent, O‘zbekiston, 2002 y..

16. U. Yuldoshev, U. Usmonov, O. Kudratov «Mexnatni muxofaza kilish», Toshkent. 2001.
17. <http://www.cotton.com>
18. [http://www.oborudunion.ru/db/s\\_21/legkaya-i-tekstilnaya-promyshlennost.html](http://www.oborudunion.ru/db/s_21/legkaya-i-tekstilnaya-promyshlennost.html)
19. <http://www.roszitlp.com/>
20. [www.legprominfo.ru](http://www.legprominfo.ru).
21. [ziyonet](http://www.ziyonet.ru).