

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

BUXORO MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

“YENGIL SANOAT” FAKULTETI

“TEXNOLOGIYALAR VA JIHOZLAR” KAFEDRASI

**BITIRUV-MALAKAVIY ISHIGA
TUSHUNTIRUV YOZUVI**

**Mavzu: MASHINA DETALLARINI ILG'OR USULLARDA
TIKLASH VA DETALLARNI YUZASI BO'YLAB ROLIKLI
YUMALATISH USULIDA PUXTALASH.**

Bajardi:

**10-14 TJXK guruhi
talabasi A.G'iyosov**

Rahbar:

D.X.Bafoyev

Bitiruv malakaviy ishi kafedra mudiri tomonidan ko'rib chiqildi va himoyaga ruxsat etildi.

“TvaJ” kafedrasi mudiri v.b:

D.X.Bafoyev

**“Yengil sanoat”
fakulteti dekani:**

dots. S.S. Musayev

Buxoro – 2018

MUNDARIJA

KIRISH.....	5
1. TEXNOLOGIK QISM.....	9
1.1. Jihozlarga xizmat ko'rsatish va ta'mirlashni tashkil etishni takomillashtirish.....	10
1.2. Texnik xizmat ko'rsatishda mehnatni ilmiy tashkil qilish va jihozlar ta'mirini rejalashtirish	13
1.3. Mashina detallarini ilg'or usullarda tiklash	15
1.3.1. Yeyilgan detallarni mexanik usullar bilan tiklash	15
1.3.2. Detallarni avtomatik tebranma yoyi suyultirib qoplash usulida tiklash	19
1.3.3. Detallarni gazotermik purkash yordamida tiklash.....	21
1.3.4. Yeyilgan vallarni gazotermik purkash usulida tiklash	28
1.4. Tiklanadigan detallarni puxtalash usullari.....	29
2. HISOBLASH-LOYIHALASH QISMI.....	32
2.1. Detal sirtini rolikli asbob bilan dumalatib puxtalash jarayonining sxemasi, deformatsiyalash manbasidagi bosim va deformatsiyalovchi kuchni qo'yish karraligi.....	33
2.2. Dumalatish parametrlarini tanlash.....	37
2.3. Rolikli dumalatib puxtalash uchun texnologik moslamalar.....	42
2.4. Rolikli dumalatib puxtalash uchun texnologik jihozlar.....	47
2.5. Detallarini tiklash uchun ta'mirlash-mexanika ustaxonalarini loyihalash.....	49
2.6. Ta'mirlash ustaxonasi ishlab chiqarish dasturi mehnat hajmini aniqlash.....	51
2.7. Talab etilgan stanoklar soni va ta'mirlash ustaxonasi shtatlarini hisoblash.....	53
2.8. Ta'mirlash ustaxonasi bo'limlari maydoni.	55
3. HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI QISMI.....	57

3.1. Bosim bilan ishlaydigan idishlarning turlari va asosiy xossalari.....	58
3.2. Suyultirilgan va yuqori bosimdagi gazlarni xavfsiz saqlash va tashish.....	59
3.3. Havoning kimyoviy tarkibi va shamollatish usullari.....	60
3.4. Tabiiy shamollatish turlari va usullari.....	61
3.5. Sun'iy (mexanik) shamollatish xillari va ularning turlari.....	62
3.6. Mahalliy shamollatish tizimlari va uning turlari.....	63
3.7. Ishlab chiqarish korxonalarida sodir bo'ladigan shovqinni kamaytirishga qaratilgan chora – tadbirlar.....	64
3.8. Titrashni to'sish vositasini hisoblash.....	65
3.9. Texnologik jarayonlarni xavfsizligini ta'minlovchi vositalar.....	66
3.10. Elektr tokidan himoyalanih.....	68
3.11. Yonish jarayoni va yonish turlari.....	73
XULOSA.....	75
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.....	78

KIRISH

O'zg	var	hujjat.№	imzo	sana	<i>Bitiruv – malakaviy ishiga tushuntiruv yozuvi</i>			
Bajardi		G'iyosov A.			KIRISH	adab.	varaq	varaqlar
Rahbar		Bafojev D.X.						
Maslah.		Bafojev D.X.						
Tasdiqladi		Bafojev D.X.						
					BuxMTI, 10-14 TJJK			

KIRISH

O'zbekiston mustaqillikning dastlabki yillarida bozor iqtisodiyotiga o'tishning o'ziga xos yo'lini tanlab, uni izchil amalga oshirishi natijasida Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligidagi boshqa ko'plab mamlakatlardan farqli ravishda, ishlab chiqarish va aholi turmush darajasining keskin pasayib, davlatning ichki va tashqi qarzlari haddan ziyod oshib ketishiga yo'l qo'ymaslikka erishdi. Qulay ishchan muhit yaratish, ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik yangilashga qaratilgan iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirish jarayonlari natijasida mamlakatimiz iqtisodiyoti yuqori va barqaror o'sish sur'atlarini namoyon qila boshladi. Ya'ni, 2000 yilda 103,8 foizdan 2007 yilda 109,5 foizgacha iqtisodiy o'sish sur'atlari kuzatilgan bo'lsa, 2008 yildan boshlab pasayib o'rtacha 8,0 foiz atrofida iqtisodiy o'sish sur'ati kuzatilgan. Ushbu davrdagi pasayish 2008 yildan boshlangan va hozirga qadar ham yakuni kuzatilmayotgan global moliyaviy-iqtisodiy inqiroz oqibatida yuz bergan.

Mamlakatimizda iqtisodiyotdagi ijobiy o'zgarishlarni davom ettirish, aholi turmush farovonligi va yashash sifatini yanada oshirish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan 2017–2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi tasdiqlandi. Harakatlar strategiyasining uchinchi yo'nalishi iqtisodiyotni rivojlantirish va liberallashtirishga qaratilgan bo'lib, quyidagi vazifalarni hal qilish lozim:

- makroiqtisodiy barqarorlikni yanada mustahkamlash va yuqori iqtisodiy o'sish sur'atlarini saqlab qolish;
- tarkibiy o'zgartirishlarni chuqurlashtirish, milliy iqtisodiyotning yetakchi tarmoqlarini modernizatsiya va diversifikatsiya qilish hisobiga uning raqobatbardoshligini oshirish;
- qishloq xo'jaligini modernizatsiya qilish va jadal rivojlantirish;
- iqtisodiyotda davlat ishtirokini kamaytirish, xususiy mulk huquqini himoya qilish hamda uning ustuvor mavqeini yanada kuchaytirish, kichik biznes

va xususiy tadbirkorlik rivojini rag'batlantirishga qaratilgan institutsional va tarkibiy islohotlarni davom ettirish;

– viloyat, tuman va shaharlarni kompleks va mutanosib ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish, ularning mavjud salohiyatidan samarali hamda optimal foydalanish.

Iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohada energiya sig'imini qisqartirish, energiya tejaydigan texnologiyalarni joriy etish chora-tadbirlarini izchillik bilan amalga oshirishda mavjud ishlab chiqarish quvvatlarini yanada modernizatsiyalash, texnik va texnologik qayta jihozlash va faqat energiya samaradorligini ta'minlaydigan hamda energiyani tejaydigan zamonaviy texnologiyalar asosida yangi ishlab chiqarish quvvatlarini barpo etish yo'li bilan ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning energiya sig'imini kamaytirish lozim bo'ladi.

Qayta tiklanadigan energiya manbalarini, jumladan, quyosh energiyasidan foydalanishning sinovdan o'tgan texnologiyalarini jadal rivojlantirish, energiya tejaydigan zamonaviy jihozlar, asbob-uskunalar va materiallarning turlarini, shuningdek, yoqilg'i-energetika resurslari sarfini hisobga oluvchi avtomatlashtirilgan tizimlar ishlab chiqarishni kengaytirish, ularni iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohalarda yoppasiga tatbiq etish, yangi turar joy va ma'muriy binolarni, sanoat ob'ektlarini qurish va rekonstruktsiya kilishda zamonaviy arxitektura-qurilish echimlari hamda qurilish konstruktsiyalari va izolyatsiya materiallarining yangi energiya tejaydigan turlari yordamida energiya samaradorligini ta'minlash maqsadga muvofiq bo'ladi.

Yuqorida keltirilgan dasturlarni amalga oshirish uchun ularni zarur moliyaviy mablag'lar bilan ta'minlash maqsadida xalqaro moliya institutlari bilan yaqindan manfaatli hamkorlik qilish ko'zda tutilgan. Mamlakatimizda 2017–2021 yillarda xalqaro iqtisodiy hamkorlikni yanada rivojlantirish, shuningdek, yetakchi xalqaro va chet el moliyaviy institutlari bilan aloqalarni kengaytirish orqali investitsiyaviy loyihalarni ro'yobga chiqarish nazarda tutilmoqda.

Mahsulot ishlab chiqarish samaradorligi ko'p jihatdan jihozlarning texnik holatidan bog'liq bo'ladi. Mashinalarning ish qobiliyati detallar va mexanizmlardagi buzilishlarni, tez yeyilishini, nosozliklarning paydo bo'lishini oldini oluvchi, rejalashtirilgan profilaktik tadbirlarga asoslangan ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish yordamida saqlab turiladi.

Detallarni yuqori sifatli qilib tiklashga muhandis–texnik xodimlar va ta'mirlash bo'limlari ishchilarining birgalikdagi harakati bilan erishish mumkin. Mashinalar va jihozlarni ta'mirlash bilan band bo'lgan ishchilar nafaqat detallarning vazifasi, konstruksiyasi, yeyilishi va nosozligini bilishlari, balki payvandlash va suyultirib qoplash, galvanik, gazotermik va polimer qoplamalar hosil qilish, plastik deformatsiyalash, mexanik, termik va mustahkamlovchi ishlov berishning zamonaviy usullarini mukammal bilishlari va mahoratga ega bo'lishlari lozim.

Mashinalar ishining puxtaligi detallarning geometrik va fizik-mexanik parametrlari bilan xarakterlanadigan sirtqi qatlamini sifati bilan bevosita bog'liqdir. Ishlatish davomida mashinalarning detallari bir-biri bilan yoki atrof-muhit bilan bevosita aloqada bo'ladi. Detailarning ekspluatatsion xossalari, ya'ni toliqishga qarshiligi, yeyilishga chidamliligi, korroziyaga barqarorligi va boshqa ko'rsatkichlari sirtqi qatlamning sifatidan bog'liq bo'ladi.

Ushbu bitiruv-malakaviy ishini bajarishda mashinalar detallarini tasnifi, nosozliklari, ishdan chiqish va yeyilish sabablari, ishdan chiqqan detallarni tiklash usullari va vositalari o'rganib chiqilgan hamda tiklanadigan mashina detallarining umrboqiyiligini oshirish maqsadida ularning tashqi sirtlarini rolikli yumalatib puxialash usullari va qurilmalari o'rganib chiqildi. Shuningdek, detallarni tiklash va puxtalash ishlarini bajarish uchun ta'mirlash-mexanika ustaxonasining asosiy ko'rsatkichlari hissioblab chiqildi.

TEKNOLOGIK QISM

					<i>Bitiruv – malakaviy ishiga tushuntiruv yozuvi</i>			
O'zg	var	hujjat.№	imzo	sana	TEKNOLOGIK QISM	adab.	varaq	varaqlar
Bajardi		G'ivosov A.						
Rahbar		Bafovev D.X.						
Maslah.		Bafovev D.X.						
Tasdiqladi		Bafovev D.X.						
						BuxMTI, 10-14 TJXK		

1.1. Jihozlarga xizmat ko'rsatish va ta'mirlashni tashkil etishni takomillashtirish.

Jihozlarga xizmat ko'rsatish va ta'mirlashni tashkil etishni takomillashtirish ma'lum darajada ROT tizimi haqidagi soha nizomlaridan bog'liq bo'ladi

ROT ning sohaviy tizimlari ba'zi kamchiliklarga ega bo'lganligi tufayli yengil sanoati jihozlarining ROT tizimi haqidagi yagona nizomni yaratish korxonalarda xizmat ko'rsatish va ta'mirlashni tashkil etishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Yengil sanoatidagi ilg'or korxonalarining tajribasi shuni ko'rsatdiki, tsexda jihozlarga xizmat ko'rsatishni to'g'ri tashkil etish texnik sabablarga ko'ra ularning to'xtab qolishini deyarli to'liq bartaraf etadi va ta'mirlararo davrni oshiradi. Bunga ishchilarni mashinalarga xizmat ko'rsatish, tozalash va moylash, sozlash va rostlash, nosozliklarni bartaraf etish va boshqa qoidalarga o'rgatish natijasida erishiladi.

Jihozlarning ishlashidagi yuzaga kelishi mumkin bo'lgan nosozliklarni oldini olish va ularni bartaraf etish uchun mashinalarni ko'rikdan o'tkazishning maqbul yo'nalishi ishlab chiqiladi. Ko'rik natijalari jurnalda qayd qilinadi; nuqsonlar qaydnomasi tuziladi, ta'mir ishlarining hajmi aniqlanadi, mashinalarni ta'mirga topshirish vaqti aniqlashtiriladi. Ko'rik jarayonida ishchilar tomonidan jihozlarga, qarov qoidalariga rioya qilinishining bajarilishi tekshiriladi. Ta'mirlovchilar bajargan ishlarining sifati ma'lum darajada ish o'rnini to'g'ri tashkil qilish va zaruriy asboblarni bilan jihozlashdan, ta'mirlovchining malakasidan bog'liq bo'ladi.

Ta'mirlovchining malakasini tizimi oshirib borish uchun jihozlarga xizmat ko'rsatishni, ilg'or ta'mir usullarini o'rganish, chilangarlik ko'nikmalarini o'zlashtirish zarur.

Ta'mirlash ustaxonalarida jihozlar ta'mirini tashkil etishning asosiy yo'nalishlari bo'lib quyidagilar hisoblanadi.

- ta'mir ishlarini maxsuslashtirish va mexanizatsiyalashtirish darajasini oshirish;

- ta'mirlash ishlariga va ta'mirlovchining ish o'rnini tashkil etishga texnik tayyorgarlikni yaxshilash;
- jihozlarni ta'mirlashning progressiv usullarini joriy qilish;
- jihozlarni ta'mirlashda, detallarni tayyorlash va yoyilgan detallarni tiklashda ilg'or usullarni qo'llash;
- ta'mirlovchi ishchilarning ish haqi shaklini takomillashtirish.

Asosiy yo'nalishlardan foydalanib, korxonada ta'mirlashni tashkil etishni takomillashtirish bo'yicha tashkiliy – texnik tadbirlar kompleksini ishlab chiqish lozim.

Korxonada ta'mirlash ishlab chiqarish samaradorligini oshirishning asosiy sharti bo'lib, ta'mirlash ustaxonalarida jihozlar ta'mirini markazlashtirish hisoblanadi. Bu ma'lum turdagi jihozlarni ta'mirlashni tashkil etishning ilg'or usullaridan va zamonaviy texnologiyadan foydalanib ta'mirlash uchun maxsus brigadalarni tuzish imkonini beradi.

Ma'lum turdagi jihozlarni ta'mirlashga ixtisoslashtirish, ta'mirlovchi ishchilarning ko'nikma hosil qilishi hisobidan mehnat unumdorligini oshirish, boshlang'ich detal va uzellarni tayyorlash, ta'mirlashning uzelli usulidan, maxsus qurilmalar, moslamalarning, ixtisoslashtirilgan asboblardan foydalanish imkonini beradi.

Yengil sanoat korxonalarida ta'mirlash ustaxonalarida tashish mumkin bo'lmagan katta gabaritli jihozlardan ham foydalaniladi. Bunday holatda jihozlar o'rnatilgan joyida ta'mirlanadi.

Ta'mirlash ishlariga o'z vaqtida va sinchiklab tayyorgarlik ko'rish uni tashkil etishni takomillashtirishning zaruriy sharti bo'lib hisoblanadi. Jihozlarni ta'mirlash grafigi bir qator tadbirlarni ko'zda tutuvchi tayyorlov ishlarini oldindan amalga oshirish imkonini beradi. Ishlab chiqarish tsexlari bilan aloqada bo'lish va jihozlarni ta'mirga topshirishda ularga zaruriy yordam ko'rsatish, mos ravishdagi hujjatlarni tayyorlash (ta'mirlash texnologik xaritasi, detallar chizmalari, nuqsonlar

qaydnomasi va boshqalar.), uzelli usulning maksimal foydalangan holda berilgan turdagi jihozlarni ta'mirlashning samarali usullarini aniqlash.

Ta'mirlashga tayyorlashda material – texnik ta'minot muhim rol o'ynab, korxonada o'z vaqtida zaxira detallari, uzellar, podshipniklar, moylash materiallari va boshqalar bilan ta'minlashi kerak. Ta'mirlash vaqtini qisqartirish va sifatini oshirish uchun asbob va moslamalarni, mashinalarni sozlash, rostlash va sinash uchun sinov stendlarini va boshqa sermehnat jarayonlarini mexanizatsiyalashtirish vositalarini tayyorlash katta ahamiyatga ega. Ta'mirlash ustaxonalarida ta'mirlash ishlariga xarajatlarni kamaytirish uchun yeyilgan detallarni tiklashning progressiv usullarini qo'llash va ularning yeyilishiga chidamliligini oshirish zarur.

Mehnat unumdorligi ta'mirlash ishlarining sifati ma'lum darajada ish o'rnini tashkil etishdan bog'liq bo'ladi. Ta'mirlovchining ish o'rnini deganda mashinani ta'mirlovchi bir yoki bir necha kishiga mo'ljallangan, chegaralangan ish zonasini tushurish lozim. Ish o'rnini to'g'ri tashkil qilish ish vaqtdan unumli foydalanish, mehnatning ilg'or usullarini qo'llash uchun sharoit yaratadi, bo'laklarga ajratish – yig'ish operatsiyalarini bajarishda mashina detallarining saqlanuvchanligiga, fizik yuklanishlarning kamayishiga ko'maklashadi. Shuning uchun ish o'rinlarini rejalashtirishda mashinalarni bo'laklarga ajratish, detallarni yuvish nuqsonlarini aniqlashdan boshlab, ularni yig'ish va sinashgacha bo'lgan ta'mirlash texnologik jarayonini hisobga olish lozim.

Loyihalashda shuningdek asboblarga mayda detallar uchun qo'zg'aluvchan qutiga va chizmalar uchun tutqichga ega bo'lgan stanok va yoritgichni ko'zda tutish zarur. Ish o'rnini universal va maxsus asbob bilan, shuningdek yirik va og'ir detallarni siljitish uchun qo'zg'almas va qo'zg'aluvchan ko'tarish qurilmalari bilan jihozlangan bo'lishi kerak. Ish o'rinlarining jihozlanganlik darajasi jihozlanganlik koeffitsenti K_j bilan ifodalanishi mumkin

$$K_i = \frac{T_m}{T}$$

bunda: T_m – moslamalar yordamida bajarilgan ishlar mehnat hajmi, norma – soat;
 T – ish o'rnida bajarilgan ishlarning umumiy mehnat hajmi, norma – soat.

Ta'mir sifatini yaxshilash va mehnat unumdorligini oshirishning faol o'lchovi bo'lib, ish haqini maqbul shakllarda o'z vaqtida to'lash hamda ishlarini ma'naviy va moddiy rag'batlantirish hisoblanadi.

1.2. Texnik xizmat ko'rsatishda mehnatni ilmiy tashkil qilish va jihozlarning ta'mirini rejalashtirish

Texnologik jihozlarga texnik xizmat ko'rsatishda mehnatning ilmiy tashkil qilinishi quyidagilarni ko'zda tutadi: texnologik jihozlarga texnik xizmat ko'rsatishning mavjud usullarini takomillashtirish va yangi progressiv usullarni joriy qilish; zahira qismlarning ishdan chiqish sabablarini o'rganish va ularning ishonchliligi va umrboqiyiligini oshirish bo'yicha tadbirlarni ishlab chiqish; texnologik jihozlarning uzluksiz ishlashi, texnik xizmat ko'rsatish ishlarining samaradorligini oshirish va ta'mirlash narxini kamaytirish bo'yicha me'yornalarni ishlab chiqish; mehnatning ilg'or usul va uslublarini o'rganish va tadbiri qilish; mehnatni me'yorashtirishni yaxshilash; texnik asoslangan vaqt me'yornalarini qo'llash doirasini kengaytirish; mehnat sharoitlarini yaxshilash; mehnat sharoitlarini sog'lomlashtirishni ta'minlovchi tadbirlarni ishlab chiqish va joriy qilish; servis xizmat ko'rsatuvchi shaxsni mehnatga ilmiy yondashish, ishlab chiqarish va mehnat intizomiga qat'iy rioya qilish ruhida tarbiyalash.

Texnik xizmat ko'rsatish ishlarini bajarishda qo'l mehnati hissasini kamaytirish uchun turli xildagi moslama va tashish vositalari: elektrtallar, dastaki tallar, domkratlar, ko'priqli kranlar, kran-balkalar, avtoyuklagichlar, elektr yuklagichlar, aravachalar va boshqalardan foydalaniladi.

Jihozlarning ta'mirini rejalashtirish. Rejali-ogohlantiruv ta'mir tizimi bo'yicha ta'mirlash ishlarini rejalashtirishda quyidagi tushunchalardan foydalaniladi: ta'mirlash sikli, ta'mirlararo sikl, ta'mirlararo davr, ta'mirlararo resurs, ta'mirlararo sikl tuzilishi.

Ta'mirlash sikli – jihozlarni ishlatishda eng kam takrorlanadigan davr bo'lib, uning davomida ma'lum ketma-ketlikda me'yoriy hujjatlarda ko'rib chiqilgan

jihozlarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashning o'rnatilgan turlari amalga oshiriladi.

Ta'mirlararo sikl deb, ikkita kapital ta'mir o'rtasidagi vaqt oralig'i aytiladi; yangi jihozlarni ishlatishga topshirishda ta'mirlararo sikl jihozni ishga tushirishdan birinchi kapital ta'mirgacha bo'lgan vaqtgacha hisoblanadi.

Ta'mirlararo davr deb jihozlarning rejadagi ikkita yaqin bo'lgan ta'mirlari orasidagi davrga aytiladi.

Ta'mirlararo resurs deb jihozlarni ishlatishning boshlanishidan birinchi kapital ta'mirgacha bo'lgan davrga aytiladi.

Ta'mirlararo sikl tuzilishi deb ikkita kapital ta'mir o'rtasidagi yoki jihozni ishga tushirish va birinchi kapital ta'mir o'rtasidagi davrda ta'mirlash ishlari va texnik xizmat ko'rsatish bo'yicha ishlarning bajarilish ketma-ketligiga aytiladi.

ROT tizimi bo'yicha rejalashtirilgan ish hajmi texnik xizmat ko'rsatish bo'yicha ishlar ro'yxati bilan, shuningdek joriy, o'rta va kapital ta'mirlarning grafiklari bilan aniqlanadi. Kapital, o'rta va joriy ta'mirlarning grafiklari o'rnatilgan davriylikka muvofiq bir yilga bosh mexanik bo'limi va bosh energetik bo'limida tuziladi.

Grafiklar bosh mexanik (bosh energetik) va ta'mirlash-mexanika ustaxonasi boshlig'i tomonidan imzolanadi va korxonada bosh muhandisi tomonidan tasdiqlanadi.

Tezkor oylik ta'mirlash grafigi ta'mirlash brigadasiga oyning boshlanishiga 15 kun qolganda topshiriladi. Ta'mirlarni bajarish grafiklarda ta'mirni o'tkazish muddatini ko'rsatish bilan shtrix chiziqlar bilan belgilanadi.

Ta'mirlar grafigi asosida jihozlarni kapital ta'mirlash ob'ektlarining smetali-moliyaviy hisoblari va sarvaraq ro'yxati tuziladi.

Jihozlarni profilaktik ko'rikdan o'tkazish grafiklarini sex ishchisi tuzadi va sex boshlig'i tomonidan tasdiqlanadi. Profilaktik ko'rik ishlarining bajarilishi esa grafiklarda bajarilish muddatini ko'rsatish bilan belgilanadi.

Texnologik jihozlarni ta'mirlashda ishchilarga bo'lgan ehtiyojini rejalashtirishda charm sanoatida «Ta'mirlash murakkablik kategoriyasi» va «ta'mirlash birligi» tushunchalari kiritilgan bo'lib, ular turli xildagi jihozlarni ta'mirlash mehnat hajmini bir xil kattaliklarda ifodalash imkonini beradi.

Ta'mirlash murakkablik kategoriyasi ta'mirlash birliklari soni bilan aniqlanadi. Charm sanoatida ta'mirlash birligi qilib tor o'tuvchi randalash mashinalarining 0,1 mehnat hajmi qabul qilingan.

Har bir turdagi jihozning ta'mirlash mehnat hajmi ta'mirlash murakkablik kategoriyasining bitta ta'mirlash birligi uchun o'rnatilgan vaqt me'yoriga ko'paytmasi bilan aniqlanadi.

1.3. MASHINA DETALLARINI ILG'OR USULLARDA TIKLASH

1.3.1. Yyeyilgan detallarni mexanik usullar bilan tiklash

Yyeyilgan 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 berish. Bunda 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. Detallarning 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 bo'lgan detallarga beriladi. Ular bilan birikadigan narx pastroq detallar esa yangisi bilan almashtiriladi. Masalan,

tirsakli val bo'yinchasi ta'mir o'lchamiga o'tkaziladi, vtulkalar esa val bo'yinchasiga moslab ta'mir o'lchamiga o'tkaziladi.

Singan rezbalarini ta'mirlashda teshiklarda takroran teshik paramalanadi va ta'mir o'lchamidagi rezba kesiladi.

Qo'shimcha detallar o'rnatib tiklash. Detallarning yyeyilgan sirtlarini qo'shimcha detallar o'rnatib tiklash detallarni ta'mir o'lchamiga o'tkazishda keng qo'llaniladi. Bu holatda bitta detal ta'mir o'lchamini oladi, ikkinchi detal esa almashtirilmaydi, balki qo'shimcha detal bilan to'ldiriladi.

Detallarning yyeyilgan 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 devorlar uchun 5-6 mm dan kam bo'lmasligi kerak. Bosib o'rnatish uchun zarur bo'lgan kuch quyidagi fomulalardan 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 yerda: P – bosim o'rnatish uchun zarur bo'lgan kuch, N; D – val diametri, sm;
 l – vtulka uzunligi, sm; d – vtulka diametri, sm; Z – nisbiy zichlash, $Z = \frac{\delta}{d}$, mm.

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 kallakli parchinmix yordamida biriktriladi, shuningdek butun kontur bo'ylab elimlanadi yoki payvandlanadi.

Detallarning teshiklaridagi rezbalar quyidagi usullardan biri yordamida tiklanadi:

1) Teshiklarni parametrlash va ularda ta'mir o'lchamidagi rezba kesish. Bunday hollarda odatda rezbadan quyidagi standart o'lchamlari bilan (1-jadval) katta o'lchamdagi boltlar, shpilkalar va vintlar qo'llaniladi.

1-jadval

Ta'mir o'lchamidagi rezbalar kesish, mm

Nuqsonli rezba diametri (metchik)	Parmalan-gan teshik diametri (parma)	Yangi rezba diametri (metchik)	Nuqsonli rezba diametri (metchik)	Parmalan-gan teshik diametri (parma)	Yangi rezba diametri (metchik)
2	2,2	2,5	12	12	14
2,5	2,5	3	14	14	16
3	3,3	4	16	16,4	18
4	4,2	5	18	18,5	20x1,5
5	5	6	20x1,5	20,9	24
6	6,7	8	24	26,4	30
8	8,5	10	30	31,9	36
10	10,2	12	36	37,4	42

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 yyeyilgan yoki singan rezbani tiklashning keng tarqalgan usuli bo'lib, sirtni keyinchlik mexanik ishlov berish bilan suyultirib qoplash va yangi rezba kesish hisoblanadi (boshlang'ich oldingi rezba to'liq olib tashlanadi).

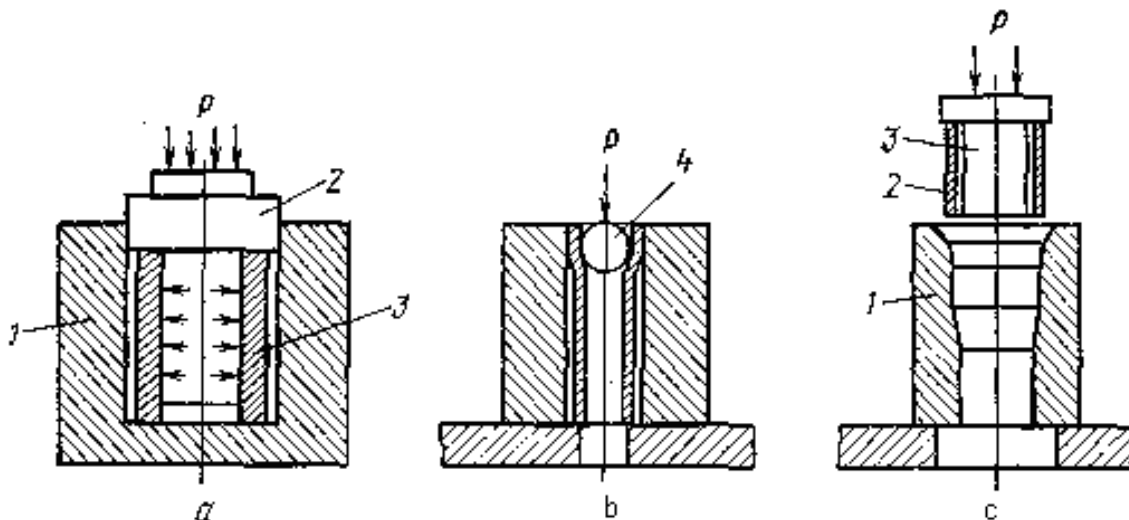
Plastik deformatsiyalash. Ta'mirlashning bu usuli bilan bosim ta'sirida quyidagilarga erishiladi: plastik deformatsiyalangan metallni detalning ishchi bo'lmagan qismlaridan uning yyeyilgan sirtlariga ko'chirish; buralgan va egilgan detallarni to'g'rilash. Ushbu usuldan to'g'ri foydalanganda qo'shimcha metall sarflamasdan va kam mehnat sarfi bilan detal ishchi sirtlari xossalarini to'liq erishish mumkin. Plastik deformatsiyalash nisbatan oddiy tashqi ko'rinishga ega bo'lgan va plastik materiallardan tayyorlangan (po'lat, latun, yumshoq bronza) detallarni ta'mirlash uchun kichik plastiklikka ega bo'lgan materiallardan tayyorlangan detallarni ta'mirlashda foydalanish mumkin.

Detallar plastik deformatsiyalash usuli bilan sovuq va issiq holatda tiklanadi. Sovuq holatda odatda past uglerodli po'latlardan, rangli metall va qotishmalardan tayyorlangan detallar, issiq holatda yuqori va o'rtacha uglerodli po'latlar tiklanadi.

Tekis vtulkalarni sovuq holatda o'tkazish uchun moslama sxemasi 1-rasm, *a* da keltirilgan.

Ichi g'ovak detallarning (1-rasm, *b*) ichki diametrini kattalashtirish yo'li bilan tashqi diametrni kattalashtirish uchun taqsimlash usuli qo'llaniladi. Bu usul bilan bronzali vtulkalar tiklanadi. Taqsimlash ko'pchincha sovuq holatda amalga oshiriladi, toblangan detallar boshlang'ich kuydirib yumshatiladi yoki toblab bo'shatiladi.

Ichi g'ovak detallarning tashqi diametrini o'zgartirish yo'li bilan ichki diametrini kichraytirish zaruriyati tug'ilganda qisish amalga oshiriladi (1-rasm, c). Bu usul bilan rangli metallardan yasalgan vtulkalar, richaglar quloqchasi va boshqalar tiklanadi.



1-rasm. Detaillarni plastik deformatsiya usulida tiklash sxemasi.

a - o'tqazish; b - taqsimlash; c - qisish; 1 - matritsa (komp); 2 - puanson; 3 - detal; 4 - shar; P - detallarni plastik deformatsiya usulida tiklash uchun puasonga ta'sir qiluvchi kuch.

1.3.2. Detaillarni avtomatik tebranma yoyi suyultirib qoplash usulida tiklash.

Avtomatik tebranma yoyli suyultirib qoplashda elektrod titratgich yordamida ilgirilama-qaytma harakatni amalga oshirib, bunda davriy ravishda detalga tegib o'tadi. Detal bilan tutashish paytida elektrod bo'ylab qisqa tutashuv toki o'tadi, tegishish sirtining erish haroratigacha tez qizishi va elektrod uchining aylanuvchi detal sirti bilan birikishi sodir bo'ladi.

Natijada uncha katta bo'lmagan metall zarrachalari eruvchi elektroddan tiklanadigan detal sirtiga o'tadi. Jarayon bunday ketma – ketlikda sekundigi 50 marta takrorlanadi.

Suyultirib qoplanish joyiga quyidagi tarkibdagi sovutilgan suv aralashmasi uzatiladi: kaltsiylangan soda – 60 g/l, texnik sovun – 10-15 g/l. Suyuqlikning maqbul sarfi 1,8-2 l/min. Suyuqlik nafaqat suyultirib qoplash zonasini sovitadi, balki uni havo kislorodi va azotidan himoyalaydi hamda suyultirib qoplangan

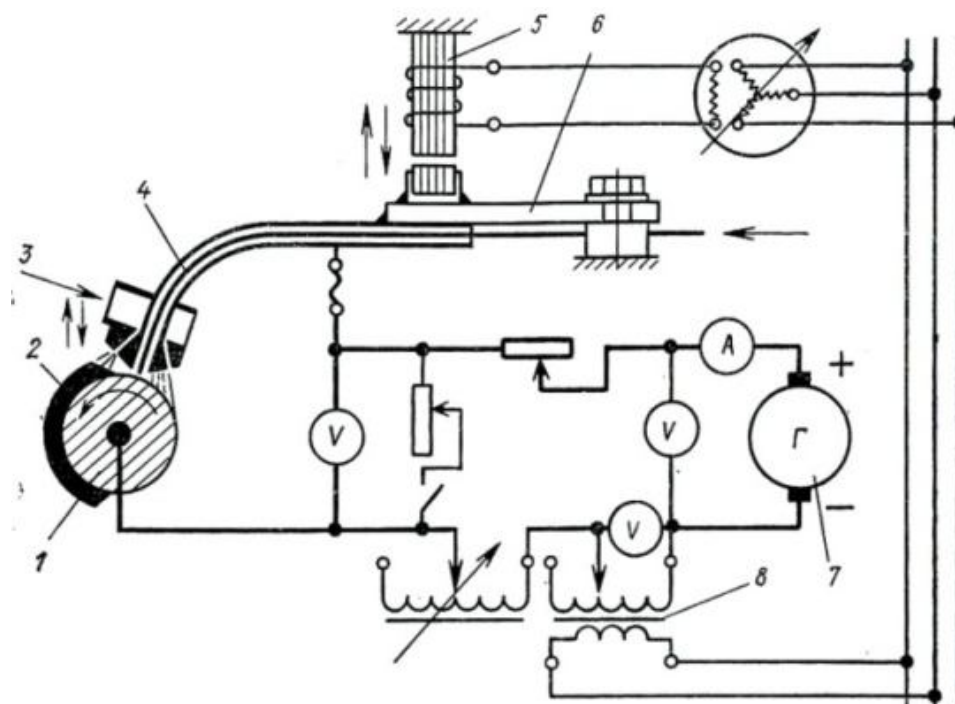
qatlamni korroziyadan muhofazalaydi. Qatlam hosil qilishning uzlukli jarayoni, issiqlikning kichik hajmlarda mahalliyashtirilishi va suyuqlikning sovitish ta'siri, tiklanadigan detalning tez qizimasligiga va deformatsiyalanmasligiga ko'maklashadi.

Termik ta'sir zonasi juda kichik va chuqurligi bo'yicha bor-yo'g'i 0,1-0,2 mm ni tashkil qiladi. Shuning uchun detal asosiy metallining fizik-mexanik xossalari va kimyoviy tarkibi kam o'zgaradi.

Tebranma yoyli usul yordamida bir marta o'tishda 0,1-2 mm qalinlikdagi qatlamni hosil qilish mumkin. Bu usul yordamida termik va kimyoviy ishlov berilgan, uglerodli va legirlangan po'latdan tayyorlangan va juda chuqur yeyilmagan detallarni tiklash maqsadga muvofiqdir.

Tiklashning tebranma yoyli usulida elektrod sifatida 1-2 mm diametrdagi po'lat sim yoki qattiq qotishmadan tayyorlangan sterjenlar qo'llaniladi.

Tebranma yoyli suyultirib qoplash uchun qurilmaning sxemasi 2-rasmda keltirilgan.



2-rasm. Tebranma yoyli suyultirib qoplash uchun qurilmaning sxemasi:

- 1 – suyultirib qoplanadigan detal; 2 – suyultirib qoplangan qatlam; 3 – sovitish suyuqligi;
4 – elektrod sim; 5 – vibrator (titratgich); 6 – plastinkasimon prujina; 7 – generator;
8 – payvandlash transformatori.

Elektr yuritma bilan birga avtomatik payvandlash kallagi, sim g'altagi, titragich, sim uzatish mexanizmi, sovituvchi suyuqlikni uzatish uchun nasos supportga, tiklanadigan detal esa tokarli stanok markazlariga o'rnatiladi.

Kallak o'zgaruvchan, o'zgarmas yoki aralash (o'zgarmas tokka o'zgaruvchan tokni qo'shish) tok bilan ta'minlanadi. Qurilma aralash tok bilan ta'minlanganda suyultirib qoplangan qatlam yuqori sifatiga va yuqori unumdorlikka erishiladi.

1.3.3. Detallarni gazotermik purkash yordamida tiklash.

Gazotermik purkash mohiyati shundaki, unda boshlang'ich material suyuq yoki plastik holatgacha qizdiriladi va u gaz oqimida purkalib, metall qoplami hosil qilinadi. Avvaldan ma'lum bo'lgan purkab metallashtirish gazotermik purkashga kiradi. Gazotermik purkash quyidagi ketma-ketlikda sodir bo'ladi :

- boshlang'ich materialni tiklanadigan detalga uzluksiz to'zitish va purkash uchun etarli bo'lgan miqdorga eritish;
- qisilgan havo oqimi yordamida kichik zarrachalarga erigan materialni uzluksiz purkash;
- qisilgan havo oqimi (250 m/s tezlikda) va purkaladigan material zarrachalaridan yo'naltirilgan alanga (oqim) hosil bo'lishi;
- asosiy materiallarning mayda zarrachalarini notekis sirtlarga singdirish va ularning molekulyar o'zaro ta'siri natijasida tiklanadigan detal sirtiga qoplama hosil qilish;

Materiallarni gazotermik purkash sxemasi 3-rasmda tasvirlangan.

Gazotermik purkashda (metallashtirishda) metall elektr yoyi, gaz alangasi, yuqori chastotali tok yoki plazma yordamida eritiladi va qisilgan havo oqimida detal sirtiga purkaladi.

Mos ravishda elektr yoyli, gaz alangali, yuqori chastotali va plazmali purkashlar mavjud.

nisbatan), nisbatan silliq notekisliklar hosil qilingan usullar esa uni 10-30% ga oshiradi.

Shunday qilib, gazotermik purkashning yyeyilgan detallarni tiklash usuli sifatida afzalliklarga quydagilar kiradi: texnologiyaning oddiyligi; apparaturaning yuqori unumdorligi; qoplamani istalgan metall yoki metallarning turli kombinatsiyalaridan istalgan qattiq jismga hosil qilish imkoniyati (qoplama qalinligi etarlicha katta bo'lishi mumkin); purkash tiklanadigan detallning sezilarli ravishda qizishini keltirib chiqarmaydi, bu esa uning qiyshayishi va metalldagi struktur o'zgarishlarning oldini oladi; qoplamani kesib bilan ishlov berish imkoniyatining mavjudligi.

Tiklash usuli sifatida gazotermik purkashning kamchiliklari bo'lib quyidagilar hisoblanadi: purkaladigan metall xossalarning bir jinsli emasligi; qoplama mexanik xossalarning pastligi va xususan zarbli zo'riqishlarga qarshiligining pastligi; purkashda metallning yuqori darajada yo'qotilishi – bu uning qo'llanilish sohasini chegaralaydi. Gazotermik purkash yordamida faqat keskin zarbalarga duch kelmaydigan, yyeyilgan holatda etarlicha mustahkamlikga ega bo'lgan, shuningdek ishlash vaqtida yaxshi moylanadigan detallargina tiklanadi.

Yeyilgan detallarni gazotermik purkab tiklash texnologiyasi quyidagilarni o'z ichiga oladi: sirtni tayyorlash, qoplama hosil qilish va so'ngra purkalgan qatlamga ishlov berish.

Detal sirtini tayyorlashda unga to'g'ri shakl beriladi, oksidlar, moyli va boshqa iflosliklardan holi bo'lgan g'adir-budirlik hosil qilinadi. Qatlamning asosiy metall bilan ilashish mustahkamligi asosan tayyorlash sifatidan bog'liq bo'ladi. Sirtga talab etilgan g'adir-budirlik berishning ko'plab usullari mavjud. Bularni mexanik va elektrik usullarga bo'lish mumkin. Mexanik usullarga quyidagilar kiradi: pitra (sochma) oqimli ishlov berish, zubilo bilan kesik hosil qilish; turli shakldagi siniq rezba kesish, ariqchalar kesish, turli profildagi chuqurliklarni dumalatib ishlov berish va hokazo. Baz'an bu usullar aralashtiriladi, masalan,

pitra puflab rezba kesish, dumalatib rezba kesish va hokazo. Elektr yoyli va va elektr uchqunli ishlov berish elektrik usullarga kiradi.

Pitra oqimli ishlov berish tayyorlashning unumdorligi yuqori usuli bo'lib hisoblanadi. Bu usul asosan tekis va shakldor sirtlarni tayyorlash uchun qo'llaniladi. Pitra oqimli ishlov berish zaruriy g'adir-budrliklardagi va kimyoviy toza sirtni hosil qilishni ta'minlaydi. Purkaladigan metallni asos bilan ilashuvining eng katta mustahkamligiga siniq rezba hosil qilish bilan erishiladi. Tayyorlashning bu usuli, qattiqligi 35 HRC dan yuqori bo'lgan metallardan tayyorlangan tsilindirsimon detallar uchun qo'llaniladi. Siniq rezba tokarlik stanogiida old burchagi 0° bo'lgan keskichning bir o'tishida hosil qilinadi. Bu keskich keskichtutgichda markazlar chizig'idan pastda qotiriladi. Rezbaning qadami 0,8 dan 1,2 mm gacha bo'ladi. Kesish kichik qadamlar bilan bajarilganda va rezba iplari mayin g'adir-budrliklar bilan qoplanganda yaxshi natijalarga erishiladi. Yirik g'adir-budrliklarni yo'qotish kerak, chunki ular ilashish mustahkamligini pasaytiradi. Rezba kesilgandan so'ng ko'pincha balandliklar g'altaklanadi.

Detallarning purkalmaydigan joylari yupqa tunuka, falga qog'oz yoki karton bilan himoyalanaadi. Turli xildagi teshiklar shponkali va boshqa ariqchalar taxtali yoki plastmassali tiqinlar bilan himoyalanaadi. Tayyorlangan sirtlar moyli va boshqa qatlamlar bilan ifloslanishdan muhofazalanaadi.

Silindrik sirtlari yyeyilgan detallar tokarli stanokda purkash yordamida tiklanaadi. Buning uchun detal shpindelga qotiriladi, apparat esa stanok supportiga qotiriladi. Detalga aylanma harakat, apparatga esa to'g'ri chizikli harakat beriladi.

Purkaladigan metallni asos bilan ilashuvining yuqori mustahkamligini hosil qilish uchun metallizator detal sirtidan shunday masofada joylashtiriladiki, unda zarrachalarning sirtga tushish tezligi maksimumga erishadi. Quyidagi qulay masofalar o'rnatilgan: tashqi elektrik yoki gazli purkashda mos ravishda 75 – 100 va 100 – 150 mm, ichki purkashda 30 mm dan yuqori.

Purkashda tiklanadigan detalning aylanish tezligi ikki shartdan aniqlanadi: birinchidan, bir marta o'tishda berilgan qalinlikdagi qoplamani hosil qilish shartidan, ikkinchidan, tiklanadigan detal 80-90⁰S dan ortiq qizimasligi kerak.

Purkashda apparatning bir o'tishida imkoni boricha katta qalinlikni hosil qilishga harakat qilinadi. Shuning uchun detallar uncha yuqori bo'lmagan aylanma tezlikda (8-12 m/min) va bo'ylama uzatishda (1,2-2,5 mm/ayl), shuningdek apparatning maksimal unumdorligida olib boriladi. Biroq apparatning yuqori unumdorligida detal qizib ketishi mumkin. Buning oldini olish uchun purkash to'xtatiladi yoki to'ldirilayotgan detal qisilgan havoning qo'shimcha oqimi yordamida sun'iy sovutiladi.

Yakuniy ishlov berilgandan so'ng qatlamning minimal qalinligi 0,6-1 mm dan kam bo'lmasligi kerak (detal o'lchamidan bog'liq ravishda). Qalinlik kichik bo'lganda qatlamning asos bilan ilashish mustahkamligi keskin tushadi.

Tokarli ishlov berishda quyim o'lchami 0,5-1 mm chegarada olinadi (detal diametridan bog'liq ravishda), navbatdagi jilvirlashda esa yana 0.15 – 0.2 mm olinadi. Agar ishlov berish faqat bitta jilvirlash bilan cheklansa, unda bu operatsiyaga quyim detal diametridan bog'liq ravishda 0.35 – 0.85 mm ga teng qilib olinadi.

Purkash uchun sim tanlash qoplama qo'yiladigan talablar bilan aniqlanadi. Yeyilishga chidamliligi yuqori bo'lishi lozim bo'lgan qoplamalar uchun tarkibida marganets ko'p bo'lgan yuqori uglerodli po'latdan tayyorlangan sim qo'llaniladi. Ba'zan bunday sim o'rniga tsementitlangan kam uglerodli po'latdan foydalaniladi.

Yuqori antifriktsion xossalarga ega bo'lgan qoplamani hosil qilish uchun bronza, babbitt yoki bimetalldan tayyorlangan simlar qo'llaniladi.

Qoplama hosil qilingandan so'ng detal tiklangan joyiga zaruriy shakl, o'lcham va silliqlikni berish uchun kesish bilan mexanik ishlov beriladi. Purkalgan metallardan hosil qilingan qoplama kesish bilan ishlov berishning barcha turlariga bo'ysunadi. Biroq bunday qoplamalarga ishlov berish o'z xususiyatlariga ega bo'lib, bu qatlamning g'ovaksimon tuzilishi va yuqori qattiqligi, uning kesuvchi

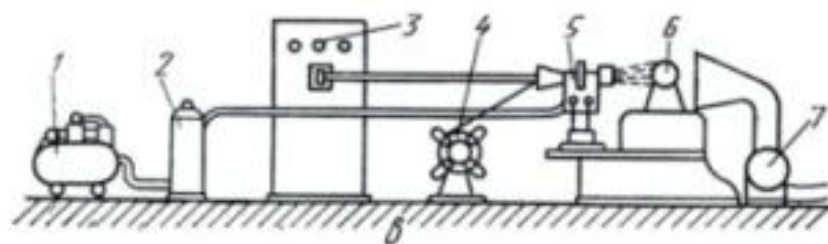
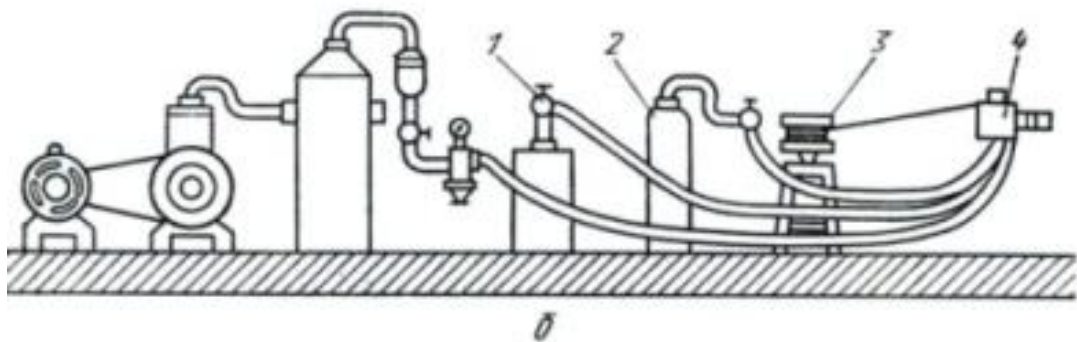
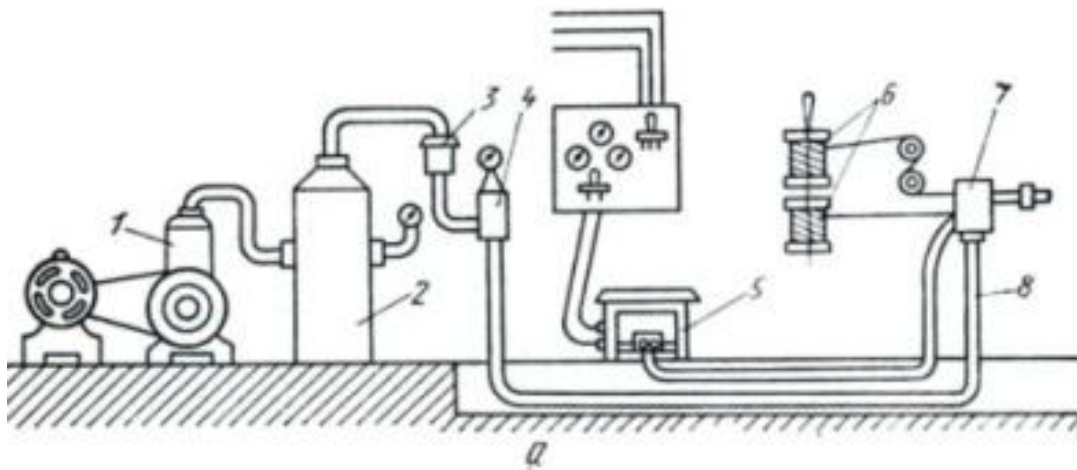
asbobga abraziv ta'siri va qatlamning asos bilan etarlicha mustahkam ilashmasligi bilan xarakterlanadi. Bularning barchasi kesuvchi asboblardan uchun chidamli materiallarni osonlashtirilgan kesish tartibotini, asboblarning va metall kesish stanogi moslamalarining qattiq konstruksiyalarini qo'llashni talab qiladi.

VK-6 qattiq qotishmadan tayyorlangan keskichlar yuqori chidamlilikka ega. Keskichning afzal geometriyasi: old burchak $\gamma = 7^\circ$, orqa burchak $\alpha = 12^\circ$, rejadagi bosh burchak $\varphi = 60^\circ$ rejadagi yordamchi burchak $\varphi_1 = 12^\circ$, kesuvchi qirraning og'ish burchagi $\lambda' = 0^\circ$ va balandlikdagi radius $r = 1.5$ mm. Me'yordagi sharoitlarda po'lat 40 dan hosil qilingan qoplamaning ishlov berishda kesishning maqbul tartiboti quyidagicha: kesish tezligi $v = 10-15$ m/min, kesish chuqurligi $t = 0.5-0.1$ mm, uzatish $S = 0.2-0.5$ ayl/min. Qolgan barcha teng sharoitlarda kesish tartiboti, agar purkash uchun sirt siniq rezba kesish bilan tayyorlangan bo'lsa tezlashtirilgan, agar sirt pitra oqimi ishlov berish bilan tayyorlangan bo'lsa kam tezlashtirilgan bo'lishi mumkin.

Hosil qilingan qoplamalar yumshoq bog'lamli yoki o'rta qattqlikdagi bog'lamli (SM-46) yirik donador alundli doiralar bilan jilvirlanadi. Jilvirlashning maqbul tartiboti: doira tezligi 25-30 m/s; detal tezligi 10 m/min; jilvirlash chuqurligi 0.015-0.04 mm; uzatish doirasining 0.2-0.7 kengligi; emulsiya bilan sovutiladi.

Tiklanadigan detallar 4-rasmda ko'rsatilgan qurilmalardan biri yordamida purkaladi. Birinchi sxema bo'yicha (4-rasm, a) elektr yoyli purkash uchun, ikkinchi sxema bo'yicha (4-rasm, b) gazli purkash uchun va uchinchi sxema bo'yicha (4-rasm, v) yuqori chastotali purkash uchun metalashtirish qurilma o'rnatiladi.

Elektr yoyli metallizator (EM markali) 7 (4-rasm, a) g'altaklar 6 dan sim bilan to'ldiriladi. Elektr toki bilan ta'minot pasaytiruvchi payvandlash transformatori 5 yoki o'zgartirgich orqali amalga oshiriladi. qisilgan havo kompressor 1 dan shlang 8 bo'ylab resiver 2, moy suv ajratgich 3 va reduktor 4 orqali metallizatorga uzatiladi.



4-rasm. Gazotermik purkash uchun qurilmalar sxemasi.

a – elektr yoyli metallizator (1-kompressor; 2-resiver (havo (gaz) to’plagich); 3-moysuv ajratgich; 4-reduktor; 5-transformator; 6-g’altaklar; 7- elektr yoyli metallizator; 8-shlang;)

b – gazli metallizator (1- generator; 2-ballon; 3-g’altak; 4-metallizator);

v – yuqori chastotali metallizator (1-kompressor; 2-moysuv ajratgich; 3-generator; 4-g’altak; 5-metallizator; 6-tokarli stanok supporti; 7-ventilyator.

Gazli metallizator (MGI markali) 4 (4-rasm, b) g’altak 3 dan bitta sim bilan to’ldiriladi. Gaz alangasi atsetilen yoki boshqa yonuvchi gazning (ballanning generatori 1 dan uzatiladigan) kislorod muhitida (ballon 2 dan uzatiladigan) yonishi natijasida hosil bo’ladi. Qisilgan havoni uzatish oldingi holda ko’rsatilganidek amalga oshiriladi.

4-rasm, v da tasvirlangan qurilmada generator 3 dan yuqori chastotali tok koaksil kabel yordamida tokarli stanok 6 ning supportiga o'rnatilgan yuqori chastotali metallizator 5 ga etkaziladi. Stanokning qo'zg'aluvchan karetkasida shamollatish tizimi 7 ning zonti o'rnatilgan. Eritiladigan sim metalizatorga g'altak 4 dan, qisilgan havo esa kompressor 1 dan (moy suv ajratgich 2 orqali) uzatiladi.

Metallizatorni tok bilan ta'minlash uchun yuqori chastotali genratorlardan foydalaniladi.

Ta'mirlash amaliyotida detallarni elektr yoyli metallashtirish yordamida tiklash keng tarqalgan. Bu metallizatorlarning ishlashi uzluksiz uzatiladigan ikkita sim uchlarini elektr yoyi yordamida eritishga va eritilgan zarrachalarni qisilgan havo bilan metallashtiriladigan detal sirti bo'ylab purkashga asoslangan.

1.3.4. Yyeyilgan vallarni gazotermik purkash usulida tiklash

Vallarni gazometrik purkash usulida tiklash usullari orasida metallashtirish bilan tiklash keng tarqalgan.

Yyeyilgan vallarni metallashtirib tiklashda quydagi ketma-ketlik qabul qilinadi (valni tiklash ketma-ketligi loyihaning grafik qismida keltirilgan).

- valni purkashga tayyorlash;
- purkalgan metall katlamini hosil qilish;
- hosil qilingan qatlamga mexanik ishlov berish.

Vallar sirtini gazotermik purkashga tayyorlash uning geometrik shaklining buzilishini bartaraf etish va g'adir-budirlikni oshirish uchun o'tkaziladi. Val sirtini tayyorlashda unga qadami 0,8-1,2 mm, chuqurligi 0,5-0,8 mm ga teng bo'lgan siniq rezba kesiladi. Valning sirti iflosliklardan va moy dog'laridan tozalanadi.

Sirtni uvalanishdan va zo'riqishdan muxofazalash uchun oxirgi qismlari yo'nish orqali himoyalovchi chiqiqlar hosil qilinadi yoki shlitsalar kesiladi.

Shponka ariqchalari va turli xildagi teshiklar (valda mavjud bo'lgan va purkalmaydigan) taxtachali tiqinlar bilan himoyalanaadi.

Sapfa va bo'yinchalarni purkash uchun tarkibida 0,4-0,6% uglerod bo'lgan (po'lat 50) po'lat sim qo'llaniladi ($d = 1,5$ mm). Shkivlar, shesternyalar va

boshqalarni kiydirish joyini qoplash uchun esa tarkibida 0,1-0,2% uglerod bo'lgan (po'lat 10, po'lat 20) kam uglerodli po'lat sim qo'llaniladi. Agar juda qattiq sirt hosil qilish talab qilinsa tarkibida 1-1,2 % uglerod bo'lgan simlardan foydalaniladi. Metallashtirish oqimining geometrik o'qi (purkash konusi) stanok markazlari chizig'idan yuqoriroqda joylashgan bo'lishi kerak.

Tokarli stanoklarda valni metallashtirish tartiboti: val aylanishning aylanma tezligi 10-15 m/min, pistoletning uzatishi 2-2,5 mm/ayl. Elektrik tartibot: tok kuchi 90 A, kuchlanish 35-40 V.

Agar murakkab shakldagi val metallashtirilsa, u avval kesimi keskin o'zgaradigan joylarida purkaladigan metall qatlami bilan qoplanadi, so'ngra esa sirtning qolgan qismiga yuqori uzatish bilan metall purkaladi.

Diametri 100 mm gacha bo'lgan vallar uchun bir marta o'tishda hosil qilingan qatlam qalinligi 0,7 - 1 mm ni tashkil qiladi. Mexanik ishlov berishda quyim: yo'nishda 0,4 - 0,8 mm, jilvirlashda 0,2 - 0,3 mm. Gazotermik purkab qoplangan vallarga tokarli stanoklarda odatiy yo'l bilan ishlov beriladi: kesish tartibotini belgilashda hosil qilingan qatlamning asosiy metall bilan ilashish mustahkamligi hisobga olinadi.

1.4. Tiklanadigan detallarni puxtalash usullari

Mashina detallarining xizmat muddatini uzaytirish maqsadida ular mexanik, termik va kimyoviy ta'sirlar ostida mustahkamlanadi. Bunda detallarning sirtqi qatlami prokatlash, tsementitlash, azotlash va boshqa bir qator usullarda mustahkamlanadi. Charm-galantereya ishlab chiqarishda detallar ko'pincha tsementitlash, azotlash va yuqori chastota musthkamlashning bir qator usullarini ko'rib chiqamiz.

Sementitlash qattiq, suyuq yoki gazsimon karbyurizatorlarni qo'llash bilan havosiz 900-950⁰S haroratda uglerodlangan muhitda o'tkaziladi; qattiq karbyurizatorlarda kichik taxta ko'mirning bariy karbonat angidrid tuzlari bilan byurizatorlarda tsementitlash detalni tarkibida xlorid natriy, korbonat natriy va xlorid

bariy aralashmasi bo'lgan vannaga cho'ktirib o'tkaziladi. Gazli tsementlash tarkibida uglerod bo'lgan gaz uzatiladigan shaxtali va mufelli pechlarda o'tkaziladi;

Azotlash po'lat delalarning sirtqi qatlamiga tsementlash va toblashdan 1,5-2 baravar yuqori qattiqlikni beradi. Asosan legirlangan detallar azotlash jarayoni shundan iboratki, unda po'lat detallarning sirtqi qatlamlarini ammiak atmosferasida 480-650⁰S haroratda uzoq qizdirish yo'li bilan azot bilan qoplashdan iborat. Azotlashdan oldin detallarga termik ishlov beriladi, so'ngra mexanik ishlov beriladi va so'ngra benzin bilan yuviladi. Buning uchun ular maxsus pechga joylashtiriladi. U urning o'ziga ammiak uzatiladi. Ammiak yuqori haroratlarda parchalanadi va undan azot va vodorod ajralib chiqadi:

Sirtlarni mexanik usulda puxtalash – jism (shar, rolik) ta'sirida asbob va detal bir-biriga nisbatan siljiganda ishlov beriladigan sirtning noteksliklari plastik defolyatsiyalanadi;

Olmos yordamida tekislash usuli detalning sirtqi qatlamini asbob (olmosli uchlik) bilan plastik deformatsiyalashdan iborat;

Ultra tovush bilan puxtalash - maxsus asbob (silliqlagich) ultratovush chastotasida titrab va ma'lum amplituda bilan siljib, detalning puxtalanadigan sirtiga zarb bilan ta'sir etadi va uni plastik deformatsiyalaydi;

Termik ishlov berish. Bunga yumshatish, me'yorlash, toblash va bo'shatishlar kiradi;

Kimyoviy-termik ishlov berish. Yuqorida ko'rib o'tganimiz, tsementlash va azotlashdan tashqari xromlash, silitsiyash, bariylash va boshqalar kiradi;

Sirtlarni lazer bilan puxtalash – bu usulda faqat ma'lum joy puxtalanadi, sirt deformatsiyalanmaydi, navbatdagi mexanikaviy ishlov berishga extiyoj qolmaydi. Bu usul bilan yaqinlashish qiyin bo'lgan joylarni puxtalash mumkin;

Elektromexanik puxtalashda tiklanadigan detal sirtiga termik va zarb bilan ta'sir etiladi. Ishlov berishda salbiy asbobning detal bilan tutashuvi orqali past

kuchlanishli katta kuchli tok o'tkaziladi, natijada mikronotekisliklar kuchli qiziydi va asbobning bosimi ta'sirida deformatsiyalanib, silliqanadi;

Elektr kimyoviy silliqlash. Qattiq sirtlar tok o'tkazuvchi jilvir va olmosli charxtoshlar bilan silliqanadi. Xlorli natriy va azot-oksiddi natriyning suvdagi eritmasi elektrolit vazifasini bajaradi;

Elektr olmosli xoninglash- uzatuvchi katod vositasida tok keltiriladi. Ish unumi oddiy olmos bilan xoninglashdagiga nisbatan 4-5 marta yuqori bo'ladi; olmoslarning solishtirma sarfi 2 hissa kamyadi, ishlov berilgan sirtning g'adirbudirligi 1-2 klassga pasayadi;

Elektrkontakt usulida ishlov berish – metallning elektrotermik jarayonlar natijasida yemirilishiga asoslangan. Bunda hosil bo'lgan maxsullar mexanik usulda olib tashlanadi;

Anod-mexanik ishlov berish - elektrodlar o'rtasidagi tirqishga elektrolit (solishtirma vazni 1,36 – 1,38 bo'lgan suyuq shishaning suvdagi eritmasi) beriladi va detal sirti elektr toki ta'sirida erib, zich parda hosil qiladi;

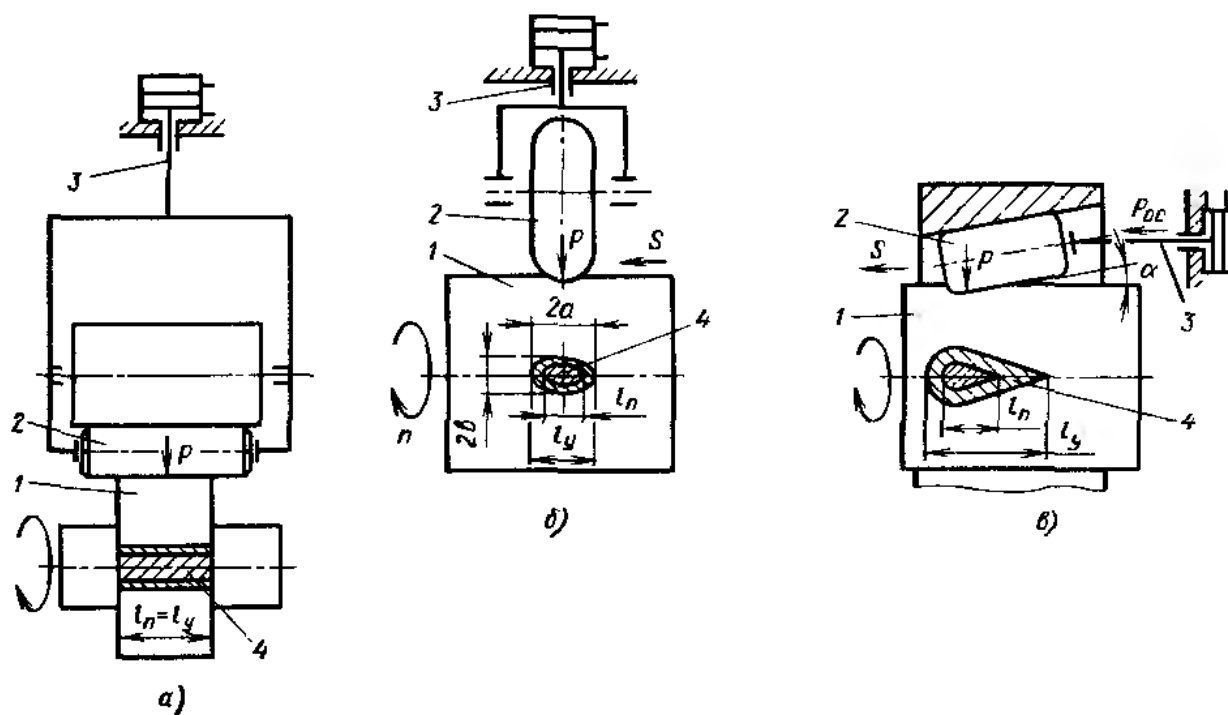
Elektr uchquni bilan ishlov berish – metallning elektr toki ta'sirida parchalanishiga asoslangan.

HISOBLASH- LOYIHALASH QISMI

					<i>Bitiruv – malakaviy ishiga tushuntiruv yozuvi</i>			
O'zg	var	hujjat.№	imzo	sana	HISOBLASH- LOYIHALASH QISMI	adab.	varaq	varaqlar
Bajardi		G'ivosov A.						
Rahbar		Bafovev D.X.						
Maslah.		Bafovev D.X.						
Tasdiqladi		Bafovev D.X.						
						BuxMTI, 10-14 TJXK		

2.1. Detal sirtini rolikli asbob bilan dumalatib puxtalash jarayonining sxemasi, deformatsiyalash manbasidagi bosim va deformatsiyalovchi kuchni qo'yish karraligi

Dumalatib puxtalash uchun turli xil shakldagi roliklar qo'llanilib, ular odatda ishlov beriladigan detalning o'qiga ma'lum burchak ostida o'rnatiladi, bunda tutashish zonasida iz qolib, uning shakli rolikning shaklidan, ishlov beriladigan sirtning egriligidan va α burchakdan bog'liq bo'ladi (5-rasm, v). Ishlov beriladigan detal o'qiga qiyaliksiz o'rnatilgan aylana shaklidagi rolikdan foydalanilganda $2a$ va $2b$ o'qlar bilan (5-rasm, b) ellips shaklidagi iz hosil bo'ladi. To'g'ri burchakli iz (5-rasm, a) rolikning detal bilan chiziqli boshlang'ich tutashishida hosil bo'lib, umumiy holda detal va rolik shakli egriligi absolyut qiymatlarining tengligi uning sharti bo'lib xizmat qiladi.



5-rasm. Rolikli dumalatishning xarakterli sxemalari:

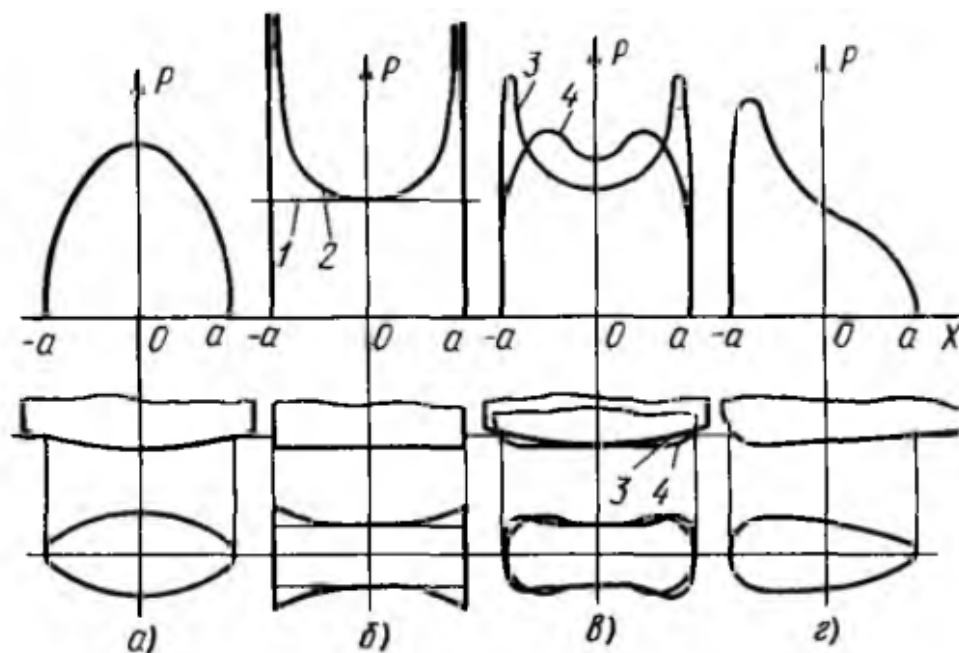
a – silindrik rolik bilan o'qli uzatishsiz; *b* – aylana shaklidagi rolik bilan; *v* – ishlov beriladigan sirtga α burchak ostida o'rnatilgan silindrik yoki konussimon rolik bilan;

1 – ishlov beriladigan detal; *2* – rolik; *3* – yuklanish sistemasi; *4* – tutashish dog'i;

P – normal bosim; *Pos* – o'q kuchi; *ln* – plastik iz uzunligi; *ly* – elastik iz uzunligi;

S – uzatish.

Oddiy holda to'g'ri burchakli izni ishlov berilayotgan silindr shaklidagi detal o'qiga parallel o'rnatilgan silindrsimon rolik hosil qiladi, bunda ko'ndalang kesimdagi ularning egriligi izning shakliga ta'sir qilmaydi. To'g'ri burchakli izdan bo'ylama uzatishsiz ishlov berishda foydalanish maqsadga muvofiqdir. Tomchi shakliga ega bo'lgan izdan foydalanib ishlov berish sxemasi keng tarqalgan bo'lib, ular asosan ishlov beriladigan sirtga α burchak ostida o'rnatilgan silindrik yoki konussimon rolik bilan dumalatib puxtalashda hosil qilinadi (5-rasm, v ga qarang).



6-rasm. Dumalatish paytida deformatsiyalanish nuqtasida bosimlar epyurasi va roliklar izining xarakterli shakllari:

a – aylana shaklidagi rolik; *b* – silindrik rolikning boshlang'ich chiziqli tutashuvi;
1 – cheklanmagan uzunlikdagi tutashuv; *2* – to'g'ri burchakli chekka qismlari; *v* – silindrik rolikning har xil radiuslarda yumaloqlashtirilgan chekka qismlar bilan boshlang'ich chiziqli tutashuvi; *3* – yumaloqlashtirishning kichik radiusi; *4* – yumaloqlashtirishning katta radiusi;
g – tomchisimon iz.

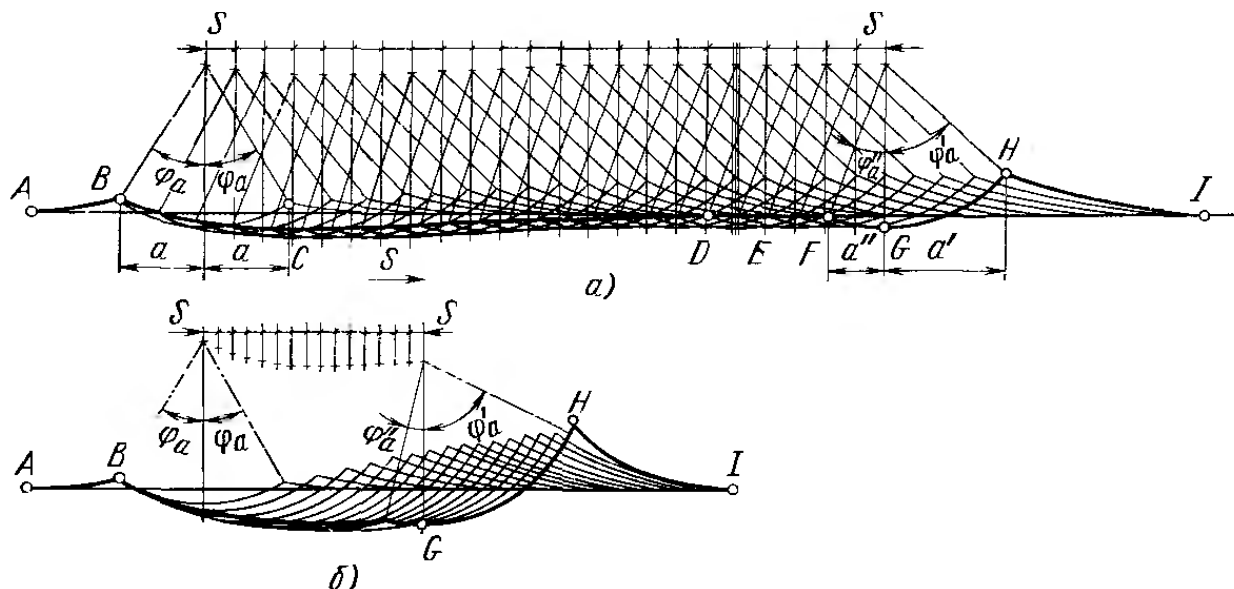
Izning elliptik shaklida tutashish bosimi ellipsoid bo'yicha maksimum bilan markazda tarqaladi (6-rasm, a). Chiziqli boshlang'ich tutashish holida bosim epyurasi o'q kesimida maksimum bilan elliptik silindr ko'rinishida bo'ladi, bunda bosim rolik chetlarida egrilikning nol radiusi bilan cheksizlikka intiladi (6-rasm, b). Rolik chetlari yumaloqlashtirilganda bosimlar konsentratsiyasi mos ravishda

kamayadi va shuning uchun bosimlarning istalgan berilgan epyursini yaratuvchi roliklar shaklini qurish mumkin (6-rasm, v). Rolikning chekka qismlarini yumaloqlash va uni ishlov beriladigan detal o'qiga α burchak ostida o'rnatish orqali tomchi ko'rinishidagi izning maqbul shakliga va bosimlarning mos ravishdagi epyurasiga erishiladi (6-rasm, g).

Dumalatish paytida rolikning izi plastik deformatsiyalangan ariqchaga aylanib, silindrik sirtlarga uzatish bilan ishlov berishda vintsimon chiziq ko'rinishida bo'ladi. Bu ariqchanning kengligi uzatishdan bir necha marta katta bo'lganligi tufayli, detalning ikkinchi va navbatdagi aylanishlarida rolik detalning deformatsiyalangan sirtiga chiqib, ariqchani ancha kengaytiradi va chuqurlashtiradi. Bir necha aylanishlar sonidan so'ng jarayon barqarorlashadi. Rolik sirtning har bir nuqtasi bilan $2a/S$ marta tegib turadi, bu yerda $2a$ – ariqchanning kengligi ($2a=l_n$); S – uzatish.

Boshlang'ich ariqcha BC qismga mos keladi (7-rasm). AB – rolik ortidagi sirtning deformatsiyalangan qismi; φ_a – rolikning bosish burchagi. Rolik oldida deformatsiyalangan metall to'lqini hosil bo'ladi, tutashish ariqchasining kengayishi esa siqib chiqarishga qarshilikni oshishiga olib keladi, bu esa dumalatilgan sirt boshlang'ich holatga ko'tarilmagunga qadar, CD qismda rolikning asta-sekin siqishiga sabab bo'ladi (mikronotekisliklar vujudga kelishi hisobiga sathning o'zgarishini hisobga olmasdan). DEF qismida jarayon barqarorlashgan va muvozanatlashgan sharoitlarda kechadi. Rolikdan oldindagi metall to'lqini GHI undan keyingi AB to'lqindan ancha katta. Dumalatishning barcha qismlarida uning D nuqtasida barqarorlashguniga qadar rolikning siqib chiqarish burchaklari o'zgaradi. Boshlang'ich holatda siqib chiqarishning oldingi va orqa burchaklari teng, so'ngra, rolikning uzatish va chuqurlashish me'yori bo'yicha, siqib chiqarishning old burchagi φ'_a jarayon barqarorlashgunga qadar kattalashadi, orqa burchak φ''_a esa sezilarli ravishda o'zgarmaydi. Sirtni deformatsiyalash jarayoni dumalatish kuchidan, rolikning profili va o'lchamlaridan hamda ishlov beriladigan sirt o'lchamlaridan bog'liq bo'ladi. Ko'rsatib o'tilgan omillarning ba'zilari

birlashganda jarayonning barqarorlashuvi boshlanmasligi mumkin. Masalan, to'lqin tarog'i H nuqtada buzilishni boshlamagunga qadar, yoki rolik to'lqin tarog'i orqali "sakrab o'tmagunga" qadar rolik oldida to'lqinning jadal o'sishi davom etadi (7-rasm, b).



7-rasm. Ishlov berilayotgan sirtning S bo'ylama uzatish bilan rolik yordamida dumalatishda ketma-ket deformatsiyalanish sxemasi.

a – me'yordagi jarayonda; *b* – nobarqaror jarayonda.

Sirtning BD qismi dumalatilgan sirtning boshqasidan past, ba'zi hollarda bu ishlov beriladigan detal o'lchamiga jiddiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Dumalatishning boshlanishida ariqchanning kengligi l_a quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$l_a = 4\sqrt{P/HB}, \quad \text{mm},$$

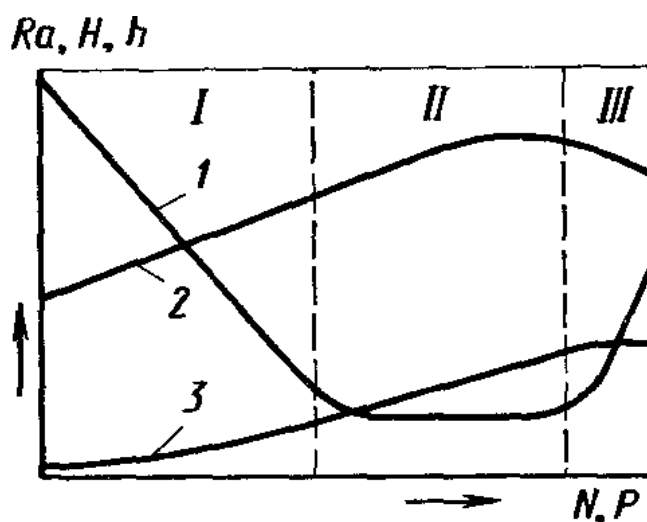
bu yerda P – dumalatish kuchi, N; HB – materialning qattiqligi.

Yuklamani qo'yish kattaligi, yoki yuklash tsikllari soni quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$N = \frac{l_a z}{S} k,$$

bu yerda l_a – deformatsiyalangan ariqchanning kengligi, mm; z – roliklar soni; k – ishchi yurishlar soni; S – uzatish, mm/ayl.

Sirtqi qatlamning buzilishi nafaqat kritikdan ortiq bo'lgan kuchda, balki agar yuklash tsikllari soni N juda ko'p bo'lsa, katta bo'lmagan yuklamada ham sodir bo'lishi mumkin. Bu holda sirtning buzilishi davriy xarakterga ega bo'ladi. Ruxsat etilgan N ko'p jihatdan ishlov beriladigan material markasidan bog'liq bo'ladi: toblanmagan po'lat uchun $Ra = 0,16 \text{ mkm}$ ga erishish uchun $20 < N < 200$, cho'yan uchun $35 < N < 60$ shart bajarilishi kerak (8-rasm).



8-rasm. Yuklash tsikllari soni N va dumalatish kuchi P ning ta'sir etish xarakteri:

1 – ishlov beriladigan sirt g'adir-budirligi Ra ga; 2 – sirtqi qattqlik H ga;

3 – puxtalangan qatlam chuqurligi h ga.

Ortiqcha puxtalanishga ta'sirchan materiallarga, masalan cho'yanlar va alyuminiy qotishmalariga ishlov berishni, zarur bo'lganda tsikllar soni N ni joiz chegaralarda oshirib, minimal kuchlarda amalga oshirish maqsadga muvofiqdir.

Zona I da ko'pincha g'adir-budirlikning kamayishi, zona II da – ko'pincha sirtqi qatlamning puxtalanishi, zona III da esa puxtalikning bo'shishi sodir bo'ladi.

2.2. Dumalatish parametrlarini tanlash

Detal sirti maqbulidan ortiqcha kuch bilan dumalatilganda, birinchidan, jarayonning nobarqarorligi va sirtning ortiqcha puxtalanishi sodir bo'lishi mumkin, ikkinchidan, qo'llaniladigan jihoz mexanizmlarining ishi yomonlashishi, asboblarda tez eyilishi, shuningdek jarayonning kechish sharoiti yomonlashishi mumkin. Shuning uchun dumalatib ishlov berishda, maksimal unumdorlik bilan ishlov berish ta'minlanadigan minimal kuchni belgilash zarur.

Dumalatish kuchiga bevosita siqishning oldingi va orqa burchaklari φ'_a va φ''_a ta'sir qiladi (7-rasmga qarang). Siqish burchagi kattalashishi bilan bosim kontsentratsiyasi keskin o'sadi. Ko'plab holatlar uchun $\varphi_a = 2 \dots 3^\circ$, $\varphi_{a \max} = 5^\circ$ qiymatlar eng maqbul hisoblanadi. Rolik shaklining radiusi siqish burchagi bilan bog'langan: bir xil siqish burchagida rolikning kattalashtirilgan radiusiga po'lat 20 dan (HB 40) tayyorlangan detallarni siqishning katta chuqurligi mos keladi.

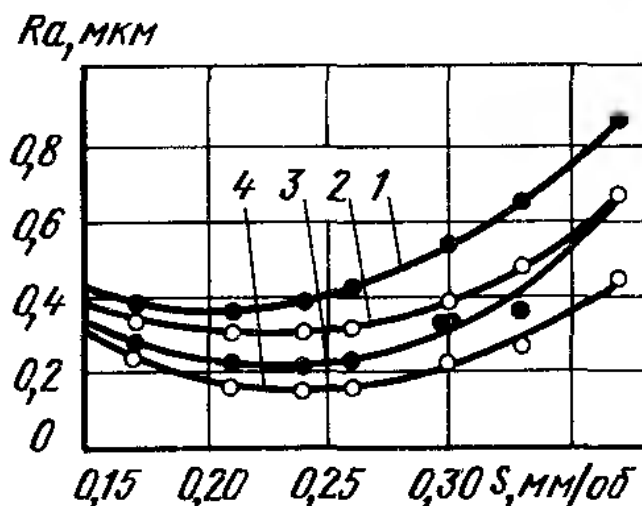
Dumalatishni bitta ishchi yurishda amalga oshirish maqsadga muvofiqdir, ba'zan sirtning holatini bir muncha yaxshilaydigan ikkinchi va uchinchi ishchi yurishlardan ham foydalaniladi. Biroq bundan ortiq ishchi yurishlar sonini amalga oshirish nojoizdir, chunki kuch qo'yish karraligining keskin o'sishi sirtning ortiqcha puxtalanishiga olib kelishi mumkin.

Dumalatishning qiymati bo'yicha kuchdan keyingi parametri bo'lib uzatish hisoblanadi. Uzatishlar radial (5-rasm, a ga qarang) va o'q yo'nalishida bo'lishi mumkin (5-rasm, b,v ga qarang). Sirtning eng yaxshi sifatiga radial uzatish bilan ishlov berilganda erishiladi, biroq amaliyotda detallar odatda o'q yo'nalishidagi uzatish bilan ishlov beriladi. Uzatishning kamaytirilishi bilan sirtning g'adir-budirlik ma'lum chegaragacha kamayadi (9-rasm), so'ngra oshib boradi. Maqbul qiymatlardan kichik bo'lgan uzatishlar bilan ishlov berilganda sirtning ortiqcha puxtalanishi sodir bo'lishi mumkin, chunki yuklanish tsikllari soni N ruxsat etilgandan oshadi. Dumalatishning maqbul kuchi va 0,7 mm/ayl dan katta bo'lgan uzatishlar bilan ishlov berish uchun yangi olingan g'adir-budirlik parametri Rz quyidagi formula bo'yicha aniqlanishi mumkin:

$$Rz = r - \frac{\sqrt{4r^2 - S^2}}{2}$$

Mos ravishda berilgan uzatishni hisoblash mumkin:

$$S = 2\sqrt{r \cdot Rz - Rz^2} = 2,87\sqrt{r \cdot Rz}$$



9-rasm. R_a ni rolikning bo'ylama uzatishdan bog'liqligi:

1 – po'lat 45; 2 – po'lat 35; 3 – po'lat 15; 4 – 45G2; $P = 1000 \text{ N}$; $n = 300 \text{ min}^{-1}$;

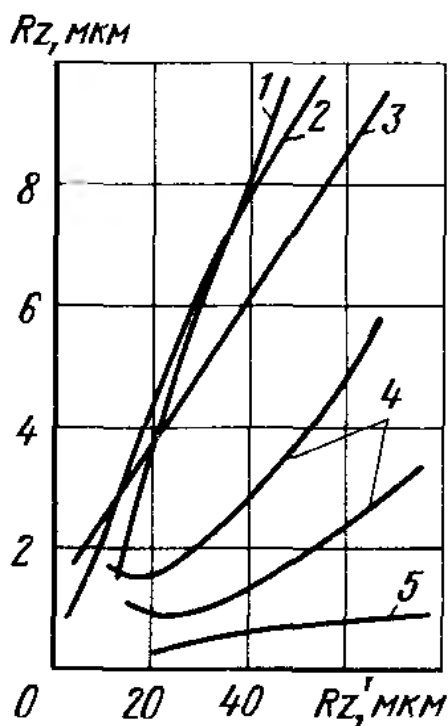
$D_r = 40 \text{ mm}$; $D = 130 \text{ mm}$; $r = 20 \text{ mm}$.

G'adir-budirlilik parametri $R_a = 0,8 \text{ mkm}$ ga erishish uchun hisoblangan uzatishni 20% ga kamaytirish kerak; $R_a = 0,2 \dots 0,4 \text{ mkm}$ ga erishish uchun – 40% ga kamaytirish kerak. Uzatishni ariqcha kengligidan kelib chiqib tanlash mumkin: R_a ni $0,8 \text{ mkm}$ ga kamaytirish uchun $2a/S \geq 1,5$; $1,1 - 1,4 \text{ mkm}$ ga kamaytirish uchun $2a/S \geq 3$; $1,4 - 1,6 \text{ mkm}$ ga kamaytirish uchun $2a/S \geq 9$ tanlanadi.

Dumalatish tezligi sirtqi qatlamning hosil qilinadigan g'adir-budirligiga yoki boshqa xarakteristikalariga ta'sir ko'rsatmaydi va qo'llaniladigan jihozning qattiqligi va aniqligi, asbobning ruxsat etilgan urishi, issiqlik hodisalari bilan cheklanadi. Shuning uchun unumdorlikni ta'minlash maqsadida ishlov berish tezligi maksimal bo'lishi kerak; odatda u $20 - 200 \text{ m/min}$ ni tashkil qiladi. Tezlikni yanada oshirilishi natijasida titrashlar va dinamik yuklamalar paydo bo'ladi, bu esa sirt g'adir-budirligining oshishiga, aniqlikning pasayishiga va hokazolarga olib keladi. Jihoz va asbobning qattiqligi va aniqligini oshirish, uning sovitish sharoitlarini yaxshilash ishlov berish tezligini sezilarli darajada oshirish imkonini beradi. Dumalatish tezligining oshirilishi bilan harorat ko'tarilishidan tashqari ishlov berish zonasida plastik deformatsiyalash darajasining ma'lum darajada pasayishi kuzatiladi. Masalan, po'lat 45 ni maksimal ruxsat etilgan (250 m/min) va minimal tezliklar bilan dumalatishda qoldiq deformatsiya 20% ga kamayadi.

Plastik deformatsiyalash darajasining pasayishi uning inertsiya hodisasiga asoslanganligi bilan izohlanadi. Plastik deformatsiyalanish to'liqlarining tarqalish tezligi – ushbu metall uchun o'zgarmas kattalikdir. Biroq, plastik deformatsiyalashning kechish vaqti deformatsiyalash tezligiga ta'sir ko'rsatadi, bu jarayon kechishining inertsiya hodisasiga asoslanganligi bilan izohlanadi.

Materialning plastikliki qancha yuqori bo'lsa, sirtning erishiladigan g'adir-budirlik parametri boshlang'ichlikidan shunchalik kam darajada bog'liq bo'ladi (10-rasm).



10-rasm. Har xil materiallar uchun dumalatishda hosil qilingan Rz parametrining boshlang'ich Rz' parametrdan bog'liqligi:

1,2 – toblangan po'latlar (HRC 45 – 50); 3 – po'lat 45 (HRC 32 – 34); 4 – alyuminiy qotishmalari (HB 120 – 180); 5 – bronza.

Dumalatilgandan so'ng sirtning sifati nafaqat boshlang'ich sirtning mikronotekisliklari balandligi, balki ularning shakli va joylashuvi bilan ham aniqlanadi. Balandligi va qadami bo'yicha mikronotekisliklar puxtalangan sirt va g'adir-budirliklarda har xil izlarni, turli jinslilikni keltirib chiqaradi. Chiqiqlari bir tekisda almashadigan va yumaloq chuqurchalarga ega bo'lgan boshlang'ich sirt

eng qulaydir. Chuqur kovlangan joylar, tiralgan joylar, keskichlar chetlashtirilganda va titrashdan qolgan izlar ishlov berilgan sirtning sifatini keskin yomonlashtiradi. Boshlang'ich sirtida, masalan, abraziv ishlov berish paytida hosil qilingan mikrotaroqchalarning betartib xarakteri ularni plastik deformatsiyalashni qiyinlashtiradi. Biroq, bu sirtlarni dumalatish ko'p hollarda ularning holatini yaxshilaydi. Dumalatish uchun sirtning eng maqbul past-balandligini kesishning 150–200 m/min ga teng tezligi bilan barqaror jarayonda yo'nilganda olish mumkin. O'rta va yuqori bo'lmagan qattqlikdagi konstruksion po'latlar uchun boshlang'ich sirt g'adir-budirligining maqbul parametri $Ra = 1,25 \dots 5 \text{ mkm}$ ga teng, shuning uchun boshlang'ich sirtni quyidagi tarzda ishlov berish tavsiya qilinadi:

a) $Ra = 0,04 \dots 0,08 \text{ mkm}$ ga erishish uchun – $Ra = 1,25 \dots 2,5 \text{ mkm}$ gacha yo'nish;

b) $Ra = 0,16 \dots 0,32 \text{ mkm}$ ga erishish uchun – $Ra = 2,5 \dots 5,0 \text{ mkm}$ gacha yo'nish yoki $Ra = 2,5 \text{ mkm}$ gacha jilvirlash.

Plastik deformatsiyalash ba'zi hollarda notekis kechishi mumkin bo'lib, bu dumalatish kuchining ma'lum notekisligi, detalning, stanokning titrashlari, roliklarning urishi, ularning noaniq o'rnatilishi, ishlov beriladigan detal qattqligining notekisligi, boshlang'ich ishlov berish sifatining pastligi va hokazolar bilan bog'liqdir. Bu, o'z navbatida, dumalatilgan sirtida to'lqinsimon chiziqlarning hosil bo'lishi bilan izohlanadi. To'lqin qadami dumalatish tezligi va kuchidan bog'liq bo'lmaydi, biroq uzatishdan, rolikning qisish burchagidan hamda ishlov beriladigan sirt va rolik diametrlarining o'zaro nisbatidan bog'liq bo'ladi. Detal diametriga karrali bo'lgan diametrdagi roliklardan foydalanilganda, uzatish bo'yicha tebranish kamayadi va to'lqin qadami oshadi. To'lqinsimon chiziqlarni siqish burchagini $\varphi_a \leq 2^\circ 30'$ cheklash va o'zi o'rnatiladigan roliklarni qo'llash orqali pasaytirish mumkin.

2.3. Rolikli dumalatib puxtalash uchun texnologik moslamalar.

Dumalatish uchun bir rolikli va ko'p rolikli qurilmalar separatorsiz, separatorli va maxsuslarga bo'linadi. Separatorli qurilmalarda roliklar tayanch sirt bo'ylab erkin dumalaydi va tushib ketishdan separator yoki shunga o'xshash vazifadagi boshqa element yordamida saqlanadi.

Separatorsiz qurilmalarda yordamchi sirlarga ega bo'lgan roliklar qo'llanilib, ular vositasida roliklar qurilmada ushlab turiladi va deformatsiyalashning asosiy kuchini qabul qiladi. Separatorsiz qurilmalarda roliklar o'qlarda yoki maxsus teshiklarda tebranish va sirpanish podshipniklari yoki podshipniklar vazifasini bajaruvchi boshqa elementlar yordamida o'rnatiladi. Konstruktsiyasining oddiyligi, narxining nisbatan pastligi, texnologik imkoniyatlarining kengligi, qayta rostlashning tezligi va qulayligi separatorsiz qurilmalarning afzalligi bo'lib hisoblanadi. Shuning uchun ularni donali yoki kichik seriyali ishlab chiqarishda qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Separatorli qurilmalar har xil diametrdagi sirlarga ishlov berish bo'yicha cheklangan texnologik imkoniyatlarga ega, ularning tayyorlanishi murakkab, biroq yuqori unumdorlikka ega, shuning uchun ular ko'pincha seriyali va massaviy ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Ishchi roliklarning yuklanish xarakteri bo'yicha mexanik (prujinali), pnevmatik, gidravlik va kombinatsiyalangan (pnevmogidravlik, pnevmoprujinali va h.o.) ta'sirli dumalatuvchi moslamalar mavjud.

Mexanik yuklanish sistemali moslamalar tayyorlanishining oddiyligi va yuritmasining erkinligi bilan xarakterlanadi, biroq ularning ma'lum kamchiliklari ham mavjud: dumalatuvchi kuchni nazorat qilish aniqligining pastligi (darajalangan prujinaning cho'kishi bo'yicha); konussimon shakldor sirlarni o'zgarmas dumalatish kuchi bilan ta'minlashning murakkabligi, chunki rolikning qo'shimcha radial siljishi (prujinaning cho'kishi) dumalatish kuchining oshishini keltirib chiqaradi; ishlov berish jarayonini avtomatlashtirishning murakkabligi.

Massaviy va seriyali ishlab chiqarishda pnevmatik moslamalarni qo'llash maqsadga muvofiqdir, chunki yuritmani ta'minlash uchun qisilgan havoni uzatishning markazlashgan sistemasidan foydalanish imkoniyati beriladi. Pnevmatik yuritmaning kamchiligi – qisilgan havo tarmog'ida bosimning kichikligi tufayli katta kuchlar hosil qilish talab qilinganda nisbatan qo'polligidir.

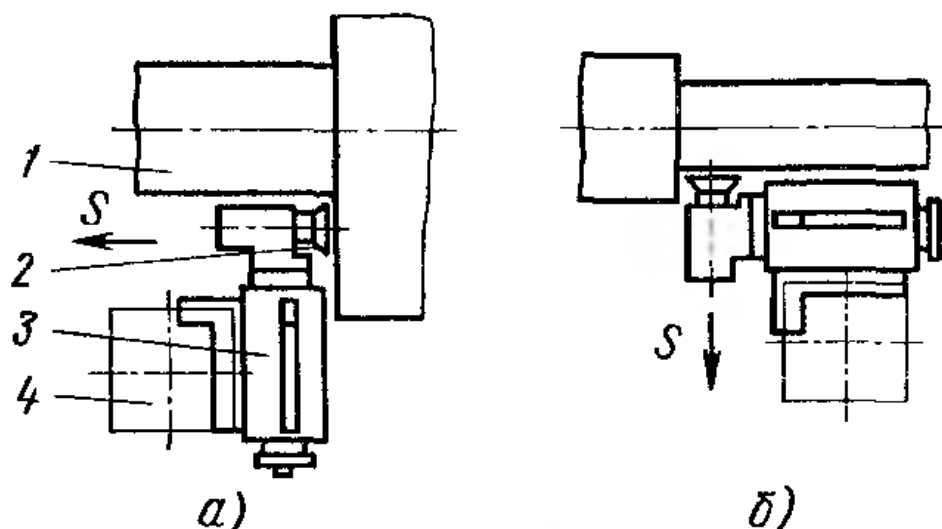
Yuqori ishchi kuchlarni hosil qilishda pnevmatik moslamalardan farqli ravishda gidravlik moslamalar nisbatan yuqori ixchamlikka ega. Biroq, moslamaning gidravlik sistemasi ishlashi uchun alohida nasos stantsiyasi talab qilinadi. Gidravlik qurilmalarning asosiy kamchiligi – konstruktsiyasining murakkabligi va tayyorlash xarajatlarining kattaligidir.

Pnevmatik va gidravlik moslamalarning umumiy afzalliklariga quyidagilar kiradi: dumalatishning ishchi kuchini manometr ko'rsatkichlari bo'yicha nazorat qilish va rostlashning qulayligi; deformatsiyalaydigan roliklarni tezda yuklash (ishchi yurishning boshlanishida) va bo'shatish (ishchi yurishning oxirida) imkoniyati mavjudligi; moslamalarning universalligi, ya'ni turli xil shakldagi detallarga (silindrik, konussimon, shakldor) ishlov berish imkoniyati va ishchi o'lchamlarni rostlashning keng ko'lami mavjudligi; avtomatlashtirish va dasturlashtirish imkoniyati mavjudligi.

Murakkab dumalatuvchi qurilmalarga har xil turdagi moslamalarga odat bo'lgan xususiyatlar o'ziga xosdir. Masalan, pnevmogidravlik moslamalar pnevmatikdan ko'ra juda kichik o'lchamlarga ega va so'nggisining barcha afzalliklariga ega; gidravlik kuch o'lchash kallagiga ega bo'lgan mexanik prujinali moslamalar dumalatuvchi kuchni nazorat qilish va rostlash qulayligi bilan tavsiflanadi va h.o.

Tashqi silindrik va tekis sirtlarga ishlov berish uchun bir rolikli moslamalarning konstruktsiyasi oddiyroq, universal va tayyorlashda kam xarajatlarni talab qiladi. Bir rolikli qurilmalar odatda mexanik yuklash sistemasi bilan birga tayyorlanadi, bu esa asbobning konstruktsiyasini va ekspluatatsiyasini odiylashtiradi.

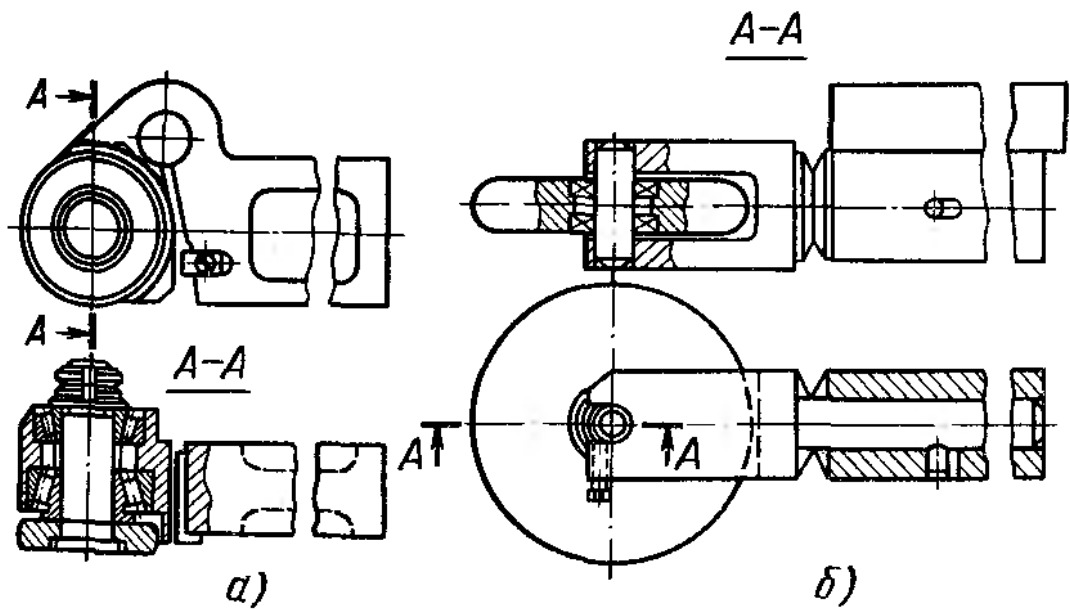
2500–40000 N ga mo'ljallangan bir rolikli moslamalar standartlashtirilgan: ular prujina ko'rinishidagi kuchli element bilan ta'minlangan support tutqichlardan va rolikli kallaklardan tashkil topgan. Support tutqichli tayanch elementlariga ega bo'lgan moslamalar metall kesuvchi stanoklarning supportiga o'rnatiladi (11-rasm).



11-rasm. Detallarga standartlashtirilgan bir rolikli moslamalardan foydalanib ishlov berish sxemasi: *a – silindrik sirtlarni; b – yon yuzali sirtlarni; 1 – detal; 2 – rolik; 3 – dumalatish moslamasi; 4 – stanok supporti.*

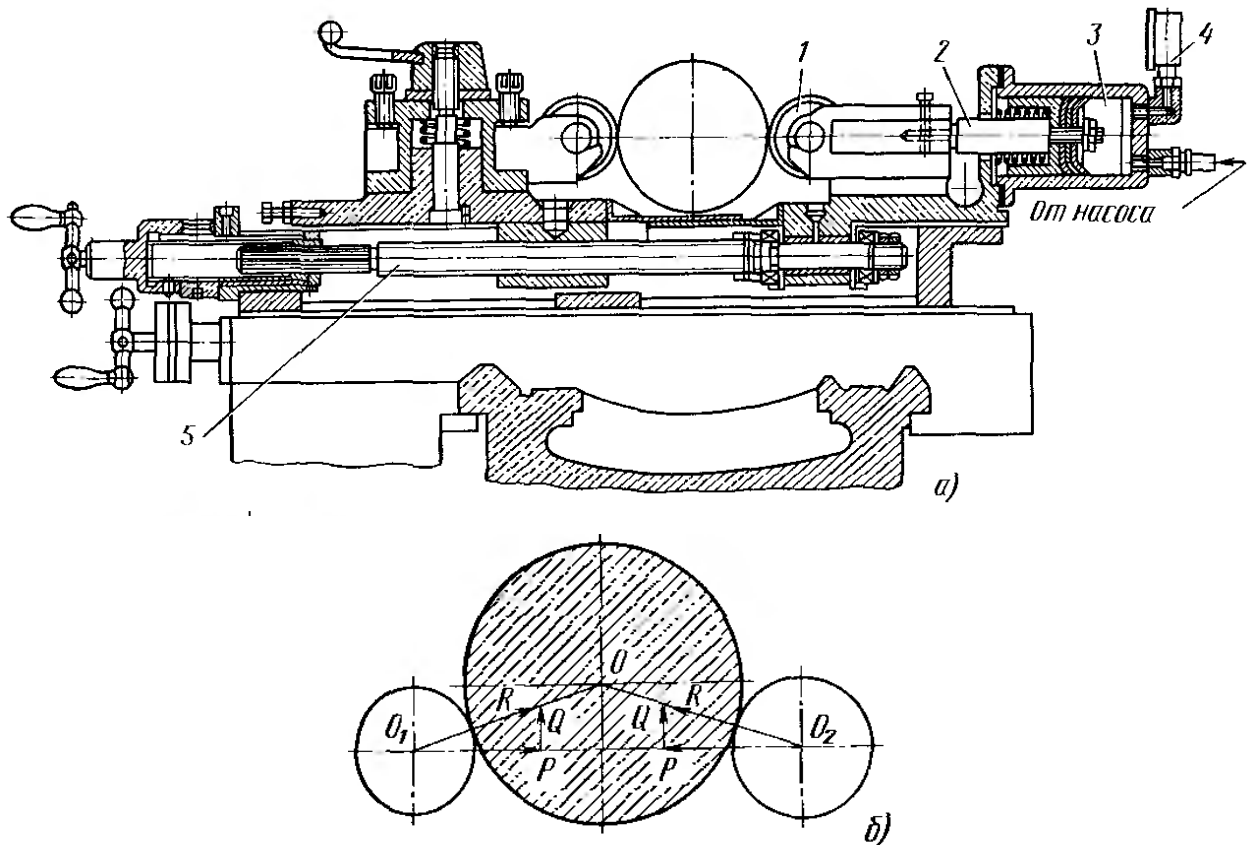
Korpusning plastinkali prujina ko'rinishidagi tutashtirgichi elastik element vazifasini bajaruvchi moslama (12-rasm, a), shuningdek tarelkasimon prujinali moslamaning (12-rasm, b) afzalliklari bo'lib ularning oddiyligi va ixchamligi hisoblanadi, biroq ular dumalatish kuchini o'rnatish va nazorat qilishda ulkan xatolikka ega bo'lib, xatoliklarni kamaytirish uchun bunday ko'rinishdagi moslamalarda ba'zan maxsus indikatorli kallaklar qo'llaniladi.

Ikki rolikli moslamada (13-rasm, a) gidrosilindr 3 ning shtoki 2 bilan bevosita bog'langan rolikli kallak 1 supportning orqa tomonida joylashtiriladi. Oldingi rolik bilan tutqich bevosita keskichtutqichga qotiriladi. Manometr 4 bo'yicha kuch nazorat qilinadi, ishchi o'lcham esa vint 5 yordamida rostlanadi.



12-rasm. Detal sirtiga 30000 N gacha kuch bilan ishlov berish uchun maxsus dumalatish qurilmasi:

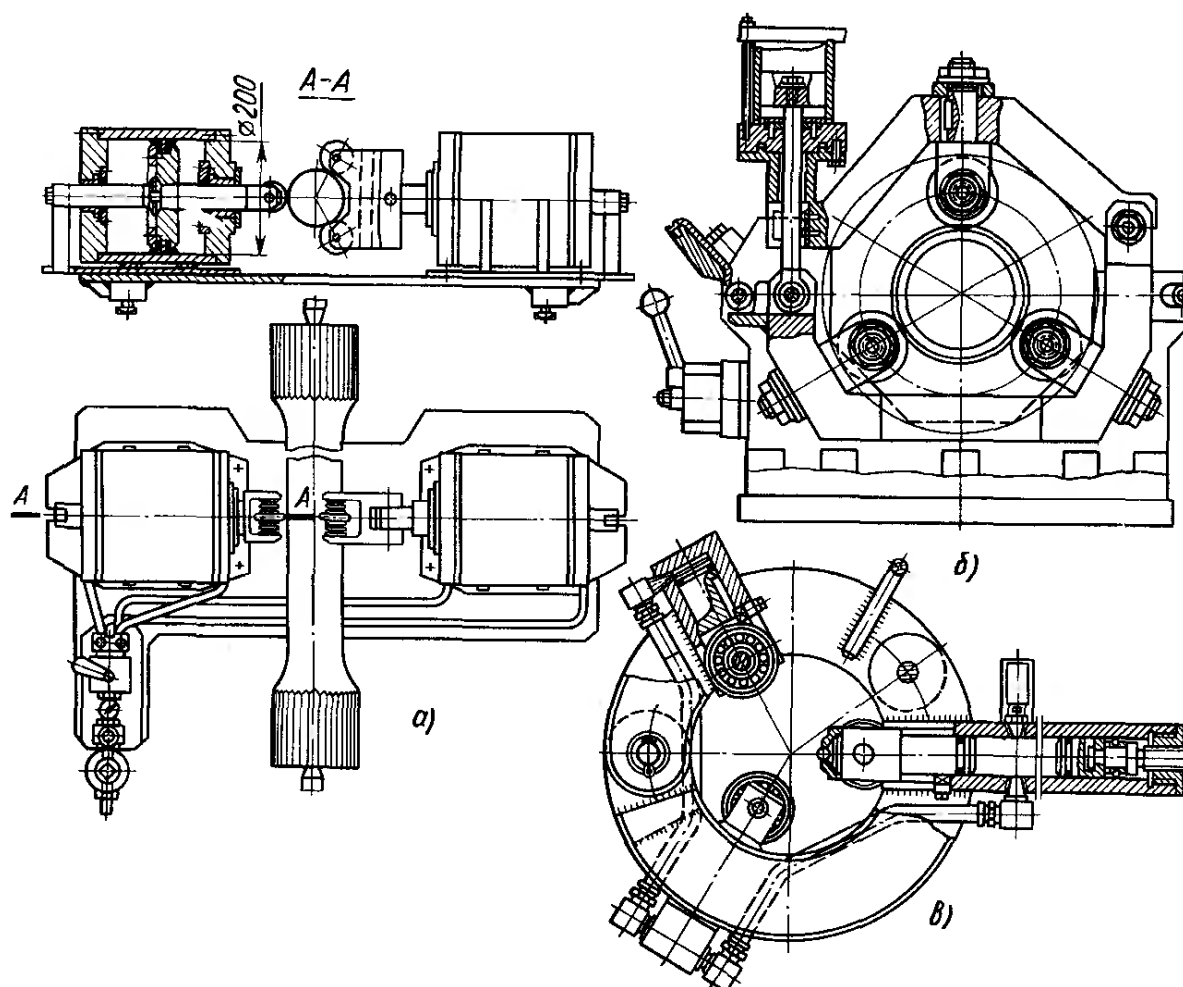
a – korpusi prujinadek yig'ilib-cho'ziladigan, qattiqligi 12000 N/sm; *b* – tarellasimon prujinali.



13-rasm. Ikki rolikli moslama (*a*) va kuchlar sxemasi (*b*):

1 – rolikli kallak; *2* – shtok; *3* – gidrosilindr; *4* – manometr; *5* – vint.

Ikki rolikli moslamalarning kamchiligi – roliklar va ishlov beriladigan detalning o'q bo'ylab to'g'ri o'rnatilmaganda eguvchi momentlarning paydo bo'lishi bo'lib, natijada muvozanatlashmagan kuchlar Q (13-rasm, b) ta'sirida detal yuqoriga yoki pastga siqiladi va ishlov berish jarayonining kechishini keskin yomonlashtiradi. Shuning uchun ko'p rolikli moslamalarni qo'llash maqsadga muvofiqdir.



14-rasm. Uch rolikli moslamalar. a, b – pnevmatik; v – gidravlik.

Buraluvchan vallarni dumalatish uchun uch rolikli moslamalar (14-rasm, a) ikkita pnevmatik silindrga ega bo'lib, roliklarning silindrik sirtlarga ham, galtellarga ham o'zgarmas kuch bilan qisilishini ta'minlaydi. Buraluvchan vallarning materiali 45 XN2MFA; qattiqligi HRC 40 – 48; uzunligi 2 m va 2,8 m; diametri 115 mm va 140 mm; galtel radiusi 300 mm. Ishlov berish tartiboti: $P = 15 \text{ kN}$; $S = 0,3 \frac{\text{mm}}{\text{ayl}}$; $\vartheta = 30 \frac{\text{m}}{\text{min}}$; $r = 8 \text{ mm}$. Sirtning

g'adir-budirlik parametri $Ra = 8 \text{ mkm}$ dan $Ra = 0,4 \dots 0,8 \text{ mkm}$ gacha kamayadi. Ishlov beriladigan sirtning qattiqligi yuqori bo'lganligi tufayli rolklar tez eyiladi: bir komplekt rolklar beshta buraluvchan valni ishlov berilishini ta'minlaydi, shundan so'ng boshlang'ich shaklini tiklash uchun ularni qayta jilvirlash zarur.

Uch rolikli pnevmatik moslamalar (15-rasm, b) plunjerlarga ishlov berish uchun mo'ljallangan. Moslama korpusi tokarli stanok supportining pastki qismiga o'rnatiladi. Korpusning yon tomonlari orasiga ikkita rolkli bilan pastki richag joylashtiriladi. Uchinchi rolkli qotiriladigan ustki richag pastki bilan sharnirli bog'langan va ko'tariluvchi pnevmosilindr vositasida rolklarga bosim hosil qiladi.

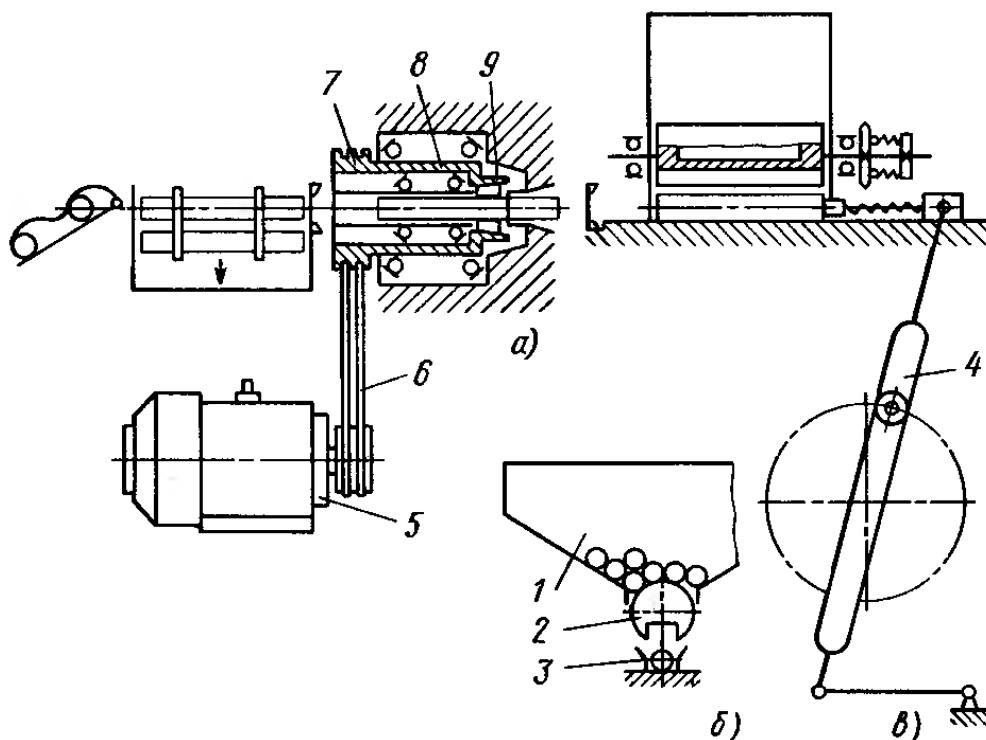
Gidromexanik uch rolikli moslamada (15-rasm, v) gidravlik sistemaning konturi berk, shuning uchun individual nasos stantsiyasiz ham ishlash mumkin.

Tekis sirtlarni dumlatishni (silindrik detallarning yon yuzalari va tekisliklar) juda katta diametrdagi silindrik sirtlarga ishlov berish sifatida qabul qilish mumkin. Yon tomon qismlariga odatda universal stanoklarda bir rolkli qurilmalardan foydalanib ishlov beriladi. Bunda ishlov berish tezligi yon tomon sirtining markazida minimaldan uning chekka sirtlarida maksimalgacha o'zgarishini hisobga olish zarur.

2.4. Rolikli dumalatib puxtalash uchun texnologik jihozlar

Rolikli dumalatib puxtalash uchun ko'pincha universal metall kesuvchi stanoklar qo'llanilib, ularda ba'zan sirtni tayyorlash uchun kesib ishlov berish va dumalatish ishlarini birlashtirish mumkin. Tashqi va ichki silindrik, yon yuzali, doiraviy va konussimon sirtlarni dumalatish uchun tokarli-vintqirqar, revolverli, karuselli, tokarli avtomatlar kabi stanoklarning tokarli guruhi keng qo'llaniladi. Keyingi navbatda veritkal-parmalash, frezalash, yo'nish va randalash stanoklari turadi. Agregatli stanoklar va ba'zi boshqa turdagi stanoklar qo'llaniladi. Ko'p hollarda universal stanoklarning yuklanish kuchlari oshirilib, ularni asbobni tez

olib borish va qaytarish mexanizmlari bilan jihozlab, shuningdek qisish va boshqa qurilmalar bilan jihozlab takomillashtiriladi.



16-rasm. Shtok tipidagi silindrik detallarni dumalatib puxtalash uchun stanok avtomat sxemasi:

a – dumalatish kallagi; b – yuklash qurilmasi; v – tayyorlanmalarni ishlov berish zonasiga uzatish sistemasi.

Shtok kabi silindrik detallarni dumalatib puxtalash uchun AOS-20, AOS-60 avtomatlari dumalatish kallaklari bilan ta'minlangan bo'lib, ular to'xtatilgan separatorda ishlov beriladigan detal o'qiga burchak ostida o'rnatilgan aylanuvchi roliklar yordamida detallarning ilib olinishi, ushlab turilishi va mustaqil uzatilishini ta'minlaydi. Roliklar aylanma harakatni radial kuchlarni o'zgarimasligini ta'minlash uchun elastik qilib tayyorlangan qisuvchi konus orqali oladi. Ishlov beriladigan detallar bunker 1 ga (16-rasm) yuklanadi, bu yerdan ular bir ariqchali ajratuvchi baraban 2 yordamida asbob bilan o'qdoq qilib o'rnatilgan prizmatik yo'naltirgich 3 ga ko'chiriladi. Baraban bilan sinxron ishlovchi kulmsa-itargich 4, tayyorlanmani aylanuvchi deformatsiyalovchi roliklar bilan qisilgunga qadar suradi. Dumalatib puxtalangan shtok donalab uzatadigan novga ko'chadi va so'ngra tayyor shtoklar to'plagichiga kelib tushadi. Dumalatgichning yuritmasi ponasimon tasmali uzatma 6, shkiv 7, stakan 8 va bosuvchi konus 9 orqali

elektrodvigatel 5 dan amalga oshiriladi. Elektrodvigatel 5 bir vaqtning o'zida shesterniyali nasosning yuritmasi vazifasini ham bajaradi. Roliklar uchun tayanch vazifasini bajaruvchi separator ariqchalarining yon yuzalari va qirralari qattiq qotishmali plastinalar bilan armaturalangan bo'lib, bu ularning xizmat muddatini ShX-15 dan tayyorlangan separatorlarga nisbatan 20 martaga oshiradi.

2.5. Detallarini tiklash uchun ta'mirlash-mexanika ustaxonalarini loyihalash.

Loyiha – bu ishlab chiqiladigan mahsulot, inshoot yoki ishlab chiqarish tizimi (korxonalar, sexlar, bo'limlar) haqida zaruriy tasavvur hosil qiluvchi printsipliy yoki yakuniy echimga va kelgusida ishchi hujjatlarni ishlab chiqish uchun boshlang'ich berilganlarga ega bo'lgan konstruktorlik va texnologik hujjatlar to'plamidir.

Korxonalar, sexlar yoki bo'limlarga tegishli bo'lgan konstruktorlik va texnologik hujjatlar to'plamiga ishlab chiqarish va yordamchi binolarni qurish yoki rekonstruktsiya qilish, texnologik jihozlarni joylashtirish, ularni barcha turdagi energiya bilan (elektr, issiqlik, qisilgan havo, suv) ta'minlash uchun zarur bo'lgan hisoblash-tushuntiruv yozuvi va chizmalar kiradi.

Korxonalar – bu jamiyat foydasi uchun foydali ishlab chiqarishga mo'ljallangan alohida texnik-iqtisodiy ijtimoiy kompleksdir.

Korxonalar jamiyat uchun kerakli mahsulot ishlab chiqarib va xizmatlar ko'rsatib jamiyat rivojlanishining va hayotning material hamda ijtimoiy sharoitlarni shakllantiradi va o'zaro faoliyat doirasi bo'yicha farq qiladi. Ular o'rtasida material ishlab chiqarish sohasida faoliyat ko'rsatuvchi sanoat korxonalarini ajratib ko'rsatish mumkin. Korxonalar iqtisodiy tizimning nafaqat alohida balki birinchi zvenosidir.

O'lchamlaridan bog'liq ravishda korxonalar yirik o'rta mayda yoki kichik korxonalariga bo'linadi.

Ko'pincha korxonalar o'lchami undagi band bo'lgan ishchilarning soni bilan aniqlanadi. Har bir davlatda bu me'yorlar har hil bo'lishi mumkin va sanoat

tarmoqlari bo'yicha o'zgaradi. Masalan, AQSh da ishlov beruvchi sanoat kichik korxonalariga ishchilar soni 500 kishigacha bo'lishi mumkin. AQSh korxonalarining umumiy sonidan 80% ini kichik korxonalar va 20% ga yaqinini yirik korxonalar tashkil qiladi. Biroq yirik korxonalar milliy maxsulotning 80% ga yaqinini yirik korxonalar ishlab chiqaradi. Bundan tushunish mumkinki, barqaror bozor iqtisodiyoti sharoitlarida yirik korxonalar bir qator afzalliklarga ega: maxsuslashtirilgan va avtomatlashtirilgan, shu jumladan oqimli ishlab chiqarishni yaratish imkoniyati; maxsuslashtirilgan va yuqori unumdorlikga ega bo'lgan texnologik jihozlarni egallash va ishlatishning keng imkoniyatlari mavjudligi.

Sex – bu ma'lum texnologik jarayonlarni bajaruvchi (masalan, mexanik ishlov berish, yig'ish, termik ishlov berish va b.), yoki ma'lum maxsulotni tayyorlovchi (tayyorlanmalar, detallar, uzellar, asboblar, moslamalar va h.o), yoki boshqa sexlarning texnik xizmat ko'rsatish funksiyalarini bajaruvchi (masalan texnologik jihozlarni ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish tashish ishlari va b.) sanoat korxonasining asosiy ishlab chiqarish bo'limidir. Mexanik, yig'ish, asbobsozlik, ta'mirlash-mexanika, elektr ta'mirlash va boshqa sexlar mavjud. Sex o'z ichiga ishlab chiqarish bo'limlari yordamchi bo'limlar, xizmatlar uchun belgilangan va maishiy binolarni oladi.

Ta'mirlash ustaxonasining vazifalariga quyidagilar kiradi: asosiy texnologik jihozlarning massaviy bo'lmagan detallarini, shuningdek yordamchi, tashuvchi jihozlarning uzal va detallarini tayyorlash; texnologik, yordamchi va tashuvchi jihozlarning uzal va detallarini tayyorlash; texnologik, yordamchi va tashuvchi jihozlarni kapital va o'rta ta'mirlash, tajriba ishlarini va boshqa tashkilot bilan kelishuviga muvofiq ishlarni bajarish.

Ta'mirlash ustaxonasi tarkibiga quyidagi ishlab chiqarish bo'limlari kiradi: chilangarlar, stanoklar, temirchilik, termik ishlov berish, payvandlash, gazotermik purkash, galvanik qoplash, plastmassa, asbobsozlik, charxlash, quvur o'tkazish, elektor ta'mirlash, yuvish, taxtani qayta ishlash va boshqalar.

2.6. Ta'mirlash ustaxonasi ishlab chiqarish dasturi

mehnat hajmini aniqlash.

Ishlab chiqarish dasturining umumiy mehnat hajmi ta'mirlash ustaxonasida bajariladigan ishlar hajmining yig'indisiga teng. Ishlab chiqarish sexlari jihozlarini 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 tizimi me'yorlari asosida jihozlarning oylar bo'yicha taqsimlangan yillik ta'mir grafigi quriladi. Texnologik, umumfabrik va nostandart jihozlar 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:

$$T_{o'r} = \frac{N_j \cdot 12}{D_{o'r}} \qquad T_k = \frac{N_j \cdot 12}{D_{kap}}$$

bu yerda: $T_{o'r}$, T_k – o'rta va kapital ta'mirlar soni; N_j – jihozlar soni; $D_{o'r}$, D_{kap} – o'rta va kapital ta'mirlar davriyligi.

O'rta va kapital ta'mirlar umumiy mehnat hajmini aniqlash uchun keltirilgan qaydnoma tuziladi. Bitiruv-malakaviy ishini bajarishda yillik mehnat hajmi 40000 odam/soatga ishlab chiqarish korxonasi ko'rsatkichlarini hisoblab chiqamiz.

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

$$40000 + 6000 = 46000 \text{ odam/soat}$$

Ta'mirlash ustaxonasi ishlab chiqarish dasturining mehnat hajmini hisoblashda bu yerda bajariladigan boshqa ishlar vaqt sarfi me'yorlari umumiy mehnat hajmidan foizlarda olinadi. Ishlab chiqarish dasturi mehnat hajmi hisobini jadval ko'rinishida keltiramiz.

Ko'rsatkichlar	Ishlar mehnat hajmi	
	Umumiy mehnat hajmidan %	odam/soat
Kapital va o'rta ta'mirlar umumiy mehnat hajmi....	-	46000
Ekspluatatsiya qilish va ta'mirlash maqsadlarida detallar tayyorlash, ishdan chiqqan detallarni tiklash.....	20-25	9000
Ishdan chiqqan quvurlarni almashtirish va ventilyatsion qurilmalarni ta'mirlash.....	5-8	3000
Texnika xavfsizligi bilan bog'liq ishlar.....	3-4	1000
Rejadan tashqari ishlar.....	5-10	3000
Mexanizatsiyalash, modernizatsiyalash, nostandart jihozlarni tayyorlash bilan bog'liq ishlar.....	25-30	12000
JAMI:		74000

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

$$74000 - 14000 = 60000 \text{ odam/soat}$$

Ta'mirlash ustaxonasi ish 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.

$$T_{\sum N_c} = \frac{T_{ym} \cdot 35}{100} \quad \text{odam/soat}$$

$$T_{\sum N_v} = \frac{T_{ym} \cdot 65}{100} \quad \text{odam/soat}$$

$$T_{\sum N_c} = \frac{60000 \cdot 35}{100} = 21000 \text{ odam / soat}$$

$$T_{\sum N_v} = \frac{60000 \cdot 65}{100} = 39000 \text{ odam / soat}$$

2.7. Talab etilgan stanoklar soni va ta'mirlash ustaxonasi shtatlarini hisoblash.

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

$$R_s = \frac{T_{\sum N_s}}{F_h \cdot m \cdot \eta_{yu}}$$

bu yerda: F_h – haqiqiy yillik vaqt fondi; m - smenalar soni ($m = 1$);
 η_{yu} - stanoklarning yuklanish koeffitsienti ($\eta_{yu} = 0,75-0,8$)

$$R_s = \frac{T_{\sum N_s}}{F_h \cdot m \cdot \eta_{yu}} = \frac{21000}{2030 \cdot 1 \cdot 0,8} = \frac{21000}{1624} = 13 \text{ dona}$$

Ta'mirlash ustaxonasida quyidagi kategoriya ishchilar mavjud: ishlab chiqaruvchi va yordamchi ishchilar, muhandis texnik xodimlar, xizmatchilar va kichik xizmat ko'rstuvchi shaxslar.

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

$$R_s = \frac{T_{\sum N_s}}{F_{h.i}} = \frac{21000}{1860} = 11 \text{ kishi}$$

Chilangarlar soni:

$$R_{ch} = \frac{T_{\sum N_{ch}}}{F_{h.i}}$$

bu yerda: $F_{h.i}$ – ishchining haqiqiy yillik vaqt fondi

$$R_{ch} = \frac{T_{\sum N_{ch}}}{F_{h.i}} = \frac{39000}{1860} = 21 \text{ kishi}$$

Yengil 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.

№	Ishchilar toifalari	%	Soni (kishi)
1	Ishlab chiqaruvchi ishchilar	-	32
2	Yordamchi ishchilar	5	2
3	Muhandis-texnik xodimlar	10	3
4	Xizmatchilar	5	2
5	Kichik xizmat ko'rsatuvchi shaxslar	2	1
JAMI:			40

Ta'mirlash 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 ta'mirlash ustaxonasi ish tajribasidan kelib chiqqan holda aniqlanadi. Ta'mirlash ustaxonasi ishchilari sonining kasblar bo'yicha taqsimlanishi quyidagi jadvalda keltirilgan.

Kasblar	Umumiy sondan %	Soni (kishi)
Tokarlar	50 – 55	6
Frezerlar	13 – 15	2
Randalovchilar	13 – 15	1
Jilvirlovchilar	18 - 20	2
Jami		11
Chilangarlar va boshqa ishchilar		
Chilangarlar	55 – 60	11
Temirchilar	2 – 4	1
Toblovchilar	2 – 4	1
Payvandchilar	7 – 10	2
Tunukasozi	10 – 12	2
Quvur o'tkazuvchilar	10 – 14	2
Galvaniklar	2 – 4	1
Asbobsozlar	3 – 5	1
Jami		21
Hammasi		32

2.8. Ta'mirlash ustaxonasi bo'limlari maydoni.

Ta'mirlash 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 m² 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:

$$A_s = A_0 \cdot K_y$$

bu yerda: A_s - bo'lim maydoni, m²; A_0 – stanoklar egallagan maydon, m²; K_y – ishchi zonalari, yo'laklarini hisobga oluvchi koeffitsient ($K_y = 3 - 3,5$).

$$A_s = A_0 \cdot K_y = 103 \cdot 3 = 309 \text{ m}^2$$

Stanoklarning gabarit o'lchamlari bo'yicha va soni bo'yicha egallagan maydonini hisoblaymiz.

Stanoklar turi	Markasi	Egallagan maydoni m ²	Soni	Umumiy maydoni, m ²
Tokarli-vintqirqar	1 K 62 A	3,8	4	15
Tokarli-revolverli	1 P 365	8,4	3	25
Frezalash	6 M 82	5,9	1	6
Tish frezalash	5412	22,5	1	23
Yassi jilvirlash	35722	14,7	1	15
Aylana jilvirlash	35151	9,765	1	10
Vertikal parmalash	2 N 135	0,6	1	1,0
Ko'ndalang randalash	7 M 36	8	1	8
JAMI:			13	103

Chilangarlar bo'limining maydonini hisoblaymiz:

$$A_{ch} = R_{ch}(8 \div 10) = 21 \cdot 10 = 210 \text{ m}^2$$

Ta'mirlash ustaxonasining qolgan bo'limlari maydoni ustaxona asosiy stanoklari soniga qarab olinadi. Ularni quyidagi jadval ko'rinishida keltiramiz:

Bo'limlar	Asosiy metall kesuvchi stanoklar sonida maydoni, m ²			
	5	10	15	25
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
Tunukasoqlik	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			309	
Chilangarlar			210	
JAMI:			1257	

HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI QISMI

					<i>Bitiruv – malakaviy ishiga tushuntiruv yozuvi</i>			
O'zg	var	hujjat.№	imzo	sana	Hayot faoliyati xavfsizligi qismi	adab.	varaqlar	varaqlar
Bajardi		G'ivosov A.						
Rahbar		Bafojev D.X.						
Maslah.								
Tasdiqladi		Bafojev D.X.						
						BuxMTI, 10-14 TJXK		

3.1. Bosim bilan ishlaydigan idishlarning turlari va asosiy xossalari

Hozirgi zamon ishlab chiqarish korxonalarida zich berkitilgan tizimlar keng qo'llaniladi. Bu tizimlardan foydalanuvchilar uchun xavf manbai bo'lib hisoblanadi, shu sababli ularning xavfsiz ishlashini ta'minlash loyihalash jarayonidan boshlanib, tayyorlash, ishlatish, va ulardan kerakli maqsadlarda foydalanish davrida belgilangan qoida hamda me'yorlarga qat'iy amal qilish talab etiladi.

Ularni tayyorlashda me'yorlar va qoidalarda ko'zda tutilgan talablarga javob beradigan yuqori sifatli maxsus tayyorlangan materiallardan foydalaniladi.

Ishlab chiqarish korxonalarida shunday uskunalar bilan jihozlanganki, texnologik jarayonlarda uskunalar qurilmalaridan keluvchi bug' qaynoq suv keng ko'lamda qo'llaniladi. Bosim bilan ishlaydigan qurilmalar va idishlar jumlasiga bug' qozonlari, bug' qabul qilgichlar, bug' va qaynoq suv quvurlari, kompressorlar, avtoklaflar, siqilgan hamda suyultirilgan gazlar saqlanadigan va tashiladigan ballonlar hamda tsisternalar kiradi. Ulardan xavfsiz foydalanishga zaxira koeffitsienti katta bo'lgan eng maqbul qurilmalarga saqlovchi va nazorat o'lchov asboblari o'rnatish yo'li bilan erishiladi.

Bunday jihoz va uskunalarning ishdan chiqishi va portlashiga mexanik mustahkamligining yo'qolishi, bosimning me'yoriy ko'rsatkichidan oshib ketishi, berkituvchi uskunalarning yo'qligi yoki buzilishi, qurilmalarning zichligini buzilishi, ishlatilayotganda belgilangan tartibga rioya qilmaslik, tegishli nazoratning olib borilmasligi sabab bo'lishi mumkin.

Bosim bilan ishlaydigan idishlarni o'rnatish va ulardan xavfsiz foydalanish qoidalariga qat'iy amal qilish zarur.

Qoidalarda idishlar geometrik tuzilishi to'g'ri bo'lishiga, ularning foydalanish joyida to'g'ri o'rnatilishiga, ashyolarning mos tanlanishiga va ularning mustahkam bo'lishiga idishlarni tayyorlovchi hamda o'rnatuvchi tashkilotlar javobgar hisoblanadi.

Bosim bilan ishlaydigan idishlarni quvurlardan uzib quyish uchun ular berkituvchi armatura (ventil, jo'mraklar, surilma qopqoqlar) bilan, saqlovchi tuzulmalar, muhim harorati va bosimini o'lchovchi asboblari, suyuqlik miqdori (sathini) ko'rsatkich bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

Har bir idishda undagi muhitning kamini to'ldirish, shuningdek, kondensatni chiqarib yuborish uchun maxsus tuzulmalar ko'zda tutilgan bo'lishi lozim.

Berkituvchi armatura idishga bug', gaz yoki suyuqlik keladigan va undan ketadigan quvurlar o'rnatilish darkor.

3.2. Suyultirilgan va yuqori bosimdagi gazlarni xavfsiz saqlash va tashish.

Ishlab chiqarish korxonalarida uchun kerakli gazlarning suyultirilgan va yuqori bosimdagi holatida saqlash imkoniyatini beradigan ballonlarni -

- A) Kam hajmli 0,4-12 litrli.
- B) O'rta hajmli 20-50 litrli.
- V) Katta hajmli 80-500 litrli mavjud.

Ballonlarning kam va o'rtacha hajmlilari, agar ularning ishchi bosimlari 10, 15, 20 MPa atrofida bo'lsa, uglerodli po'latdan, yuqori bosimdakilari esa sifatli nikeldan, xrom va boshqa metallar qo'shilgan po'latdan tayyorlanadi.

Ballonlarning to'ldirilgan gazlarni bir-biridan farqlash uchun ular ma'lum ranglar bilan bo'yaladi va gazning nomi yoziladi. Bundan tashqari ballon bo'g'zining tekis qismiga tayyorlagan zavodning tovar belgisi, tayyorlangan oyi va yili, sinalgan vaqti va sanoatda xavfsizlikni ta'minlash nazorati qoidalariga asosan keyingi sinash davri yozib qo'yiladi.

Ballonlar to'ldirish maskanlarida ularning qoldiq ichki bosimi 0,05 MPa dan kam va 0,10 ortiq bo'lmasligi kerak, qoldiq gaz ballonda qanday gaz borligini bildiradi.

Ishlab chiqarish korxonalarida siqilgan kislorodli va atsetilenli ballonlardan keng foydalaniladi

Gaz ballonlarining portlashi unda qanday gaz saqlanayotganligidan qat'iy nazar, nihoyatda xavfli hisoblanadi.

Portlash sabablari xar xil bo'lishi mumkin. Jumladan, ballonlarning ma'lum balandlikdan tushib ketishi, ba'zi bir mustahkam metall qismlarga yoki birlariga qattiq urilishi, quyosh nurlari ta'sirida yoki biron bir isitish tizimlari ta'sirida qizib ketishi, shuningdek portlashning kelib chiqishiga nihoyatda past harorat va ballonlarni suyultirilgan gazlar bilan haddan tashqari to'ldirish ham sabab bo'lishi mumkin. Kislород ballonlarining portlashiga ballon ichiga yoki gaz chiqarish - gaz to'ldirish qurilmalariga moysimon moddalarning tushib qolishi ham sababchi bo'ladi.

Ballonlarning eskirib zanglagan joylari ham portlashga olib kelishi mumkin. Shuning uchun kislород ballonlari to'ldirishdan oldin maxsus suyuqliklar bilan yuvib yuboriladi (dixloreтан, trixloreтан).

Ballonlarning portlashi-yanglishib, bir gaz o'rniga boshqa gazni to'ldirganda ham ro'y berishi mumkin. Shuning uchun gaz ballonlari aniq ranglar bilan belgilab qo'yilgan bo'ladi. Masalan, kislород balloni havo rangga bo'yalib, "kislород" degan yozuv qora rangda bo'ladi.

Atsetilin balloni oq rangga bo'yalib, yozuvi qizil bo'ladi va h.k.

3.3. Havoning kimyoviy tarkibi va shamollatish usullari.

Inson hayotida havoning ahamiyati juda katta bo'lib, uning kimyoviy tarkibi, fizik xususiyatlari tarkibida har xil moddalarning bo'lishi, havodan nafas olib, mehnat qilayotgan kishilar uchun juda muhim. Chunki havoning tozaligi inson salomatligini saqlovchi muhim omil hisoblanadi.

Yer atmosferasi quruq havo bilan ma'lum miqdordagi suv bug'larining aralashmasidan tashkil topgan. Quruq atmosfera havosining tarkibi 78% azot, 20,9% kislород, 0,93% argon, 0,03% karbonat angedridi va kam miq-dorda geliy, neon, kripton va boshqa gazlar bo'lib shulardan inson uchun eng zaruri havo tarkibidagi kislородning mavjudligidir.

Havo holati uning bosimi, zichligi, harorati, absolyut namligi, namlik sig'imi, nisbiy namligi, issiqlik sig'imi va boshqalar bilan belgilanadi.

Korxonalaridagi ishlab chiqarish binolarida ajralib chiqayotgan har xil zararli moddalarni shamollatish yo'li bilan tozalanib, zaharlanish va kasbiy kasallaklarni oldini olishga erishish mumkin hisoblanadi.

Shamollatish ishlab chiqarish binolaridagi havoni keragicha almashtirishni ta'minlash bilan bir qatorda, ishlovchi xodimlar hamda texnologik jarayonning borishi uchun qulay sharoit yaratadi.

Havoning harakatlanish usuliga ko'ra shamollatish ikki turga bo'linadi.

Tabiiy shamollatish usulida, binolarga havo almashtirish tabiiy kuchlar, gravitatsion issiqlik va shamol bosimi ta'sirida kiradi va chiqib ketadi.

Sun'iy (mexanik) shamollatish usulida esa havo almashtirish, binolarda o'rnatilgan so'rib oluvchi va uzatib beruvchi mexanik shamollatgichlar vositalari yodamida amalga oshiriladi.

3.4. Tabiiy shamollatish turlari va usullari.

Tabiiy shamollatish, tashqaridan bino ichiga kirgan sovuq havo bino ichidagi issiqlik hisobiga issiqlik qabul qilib, isigandan keyin hajmi kengayganligi sababli yengillashib, binoning yuqori tomonlariga qarab harakatlanadi va agar biz binoning yuqori qismida havoning chiqib ketishi uchun tirqishlar hosil qilsak, unda havoni tashqariga chiqarib yuborish imkoniyatiga ega bo'lamiz. Bu jarayon korxonalar binolarida, ayniqsa yilning sovuq faslida uzluksiz davom etadi va mazkur hodisa aeratsiya deyiladi. Ishlab chiqarish korxonalarida, ayniqsa, issiqlik ajralishi bilan kechadigan jarayonlarda almashtiriladigan havoning miqdori ko'p bo'lmaganligi sababli, issiqlikni tabiiy shamollatish yo'li bilan chiqarish anchagina iqtisodiy samara beradi.

Bunda asosiy e'tiborni havoni kirish yo'nalishlari va chiqish joylarini ta'minlashga qaratish lozim.

Ma'lumki, issiq havo yuqoriga qarab ko'tariladi, sovuq havo esa pastki yo'naladi, shu sababli issiqlik ajralib chiquvchi binolarda, sovuq havoni poldan 4m balandlikdan berish maqsadga muvofiqdir.

Tabiiy shamollatishni hisoblashda, asosan, ma'lum isitish hisobiga yengillashib, binoning yuqori qismlarida yig'ilgan ortiqcha bosimni, biron-bir havo chiqarib yuborish joyidan tashqariga yo'naltirish mo'ljallanadi

Bulardan tashqari tabiiy havo almashish shamol ta'sirida ham bo'lishi mumkin.

Tabiiy shamollatishning afzallik tomoni shundaki, bu usulni qo'llashda ortiqcha ishlab chiqarish xarajatlariga, ya'ni elektr energiya uchun to'lovlarga, mexanik jihozlarga sarflanadigan mablag'larga ehtiyoj bo'lmaydi, kamchiligi esa tashqi havo harorati va tezligiga bog'liqligidir.

3.5. Sun'iy (mexanik) shamollatish xillari va ularning turlari.

Binolarda mexanik shamollatish havo so'rgichlar (ventilyatorlar) yordamida amalga oshiriladi.

Havo so'rgichlar asosan ikki xil bo'ladi.

a) Markazdan qochma (tsentrobejnyy).

b) O'q bo'ylab yo'nalgan (osevoy).

Ular o'z navbatida hosil qiladigan havo bosimiga qarab:

a) Past bosimli-1000 n/m² gacha.

b) O'rta bosimli-3000 n/m² gacha.

v) Yuqori bosimli-12000 n/m² gachalarga bo'linadi.

Binolarda havo almashtirishda asosan shamollatish tizimlarining past va o'rta bosimli xillaridan foydalaniladi.

Changli havoni yoki paxta, jun va boshqa tolali materiallarni havo quvurlari vositalarida tashishda o'rta va yuqori bosimli havo so'rgichlar qo'llaniladi.

Mexanik shamollatish uch turli bo'ladi:

a) Shamollatishning uzatuvchi (oqib keluvchi) tizimi, ya'ni tashqaridan olingan sof havoni binoga uzatib berish. Bunda tashqi havo qabul qiluvchi quvur orqali o'tib, filtrda tozalanib, sovutgich tizimlarida (konditsionerda) sovutiladi yoki isitiladi va namligi me'yorlashtiriladi, hamda havo so'rgich (ventilyator) orqali havo beruvchi teshiklardan o'tib ish o'rinlariga uzatiladi. Bu tizimning kamchiligi, jihozlardan chiqayotgan zararli moddalar (chang, issiq havo, gaz) deraza, eshik va teshik-tuynuklardan ixtiyoriy holatda tashqariga chiqib ketadi.

b) Shamollatishning so'ruvchi (so'rib oluvchi) tizimida esa, havo ish joylaridan so'rgichlar yordamida havo tozalagichga o'tadi va undan havo quvuri orqali atmosferaga chiqarib yuboriladi

v) Uzatuv (oqib keluvchi) – so'ruvchi (so'rib oluvchi) ikkala tizimlarning birgalikdagisi mukammal tizim hisoblanib, binoga kelayotgan havoni tozalab me'yorlashtiradi, binodan atmosferaga tozalab ham chiqarib yuboradi.

Tashqi havo harorati past bo'lganda, issiqlikni tejash maqsadida, tozalangan havo maxsus havo kanallari orqali yana uzatuvchi tizimga yuboriladi. Bu tizim qayta ishlatish (retsirkulyatsiya) kanali deb yuritiladi

3.6. Mahalliy shamollatish tizimlari va uning turlari.

Mahalliy shamollatish tizimlari, zararli moddalarni binolarning ajralib chiqayotgan joylarining o'zidan, butun bino havosiga aralashib ulgurmasdan ushlab qolish va binodan chiqarib yuborishi zarur.

Bu shamollatish tizimida atmosferaga chiqarib yuborilayotgan havodagi zararli moddalarni chiqarish, binoga kiritilayotgan havoga ishlov berish hamda tozalash kerak bo'lmaydi, bu iqtisodiy foyda beradi.

Mahalliy shamollatishning turlari juda xilma-xil hisoblanadi:

a) Havo so'ruvchi tuzilma, asosan kimyo laboratoriyalarida ishlatiladi va uning yuqori qismida yengil gazlarni yig'ish uchun kenglik mavjud.

b) Qobiq bilan o'rash turi, zararli moddalar ajralishi mumkin bo'lgan texnologik jarayonlarni, yoki bir necha eridan havo so'rib, binodagi havo

harakati qobiq ichiga qarab yo'naltiriladi, natijada zararli moddalar umumiy ish joylariga tarqalmasligi ta'minlanadi.

v) Ochiq havo so'rish turlari, ushbu tizimni texnologik jarayonlarni qobiqqa o'rash imkoniyati bo'lmasa, eng oddiy tur hisoblagan, havo so'rish zontidan foydalaniladi. Havo so'rish zontini qizigan havo uchun ishlatiladi, ba'zida esa zontlar o'rniga shirmalardan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Har xildagi tizimlarni qo'llashdan asosiy maqsad, binolardagi mavjud bo'lgan zararli va zaharli havo ishchi-xodimlarning nafas organlariga etib bormaydigan bo'lishi shart hisoblanadi.

g) Havo bortlari orqali surish turi, agar zararli moddalar ajralib chiqayotgan hudud vanna shaklida bo'lsa, unda havo bortlar orqali so'riladi. Bu havoni bir tomondan ikkinchi tomonga haydash yo'lidir.

3.7. Ishlab chiqarish korxonalarida sodir bo'ladigan shovqinni kamaytirishga qaratilgan chora – tadbirlar

Yangi sanoat korxonalarini va tssxlarini loyihalashda shu sanoat korxonasi va sexlarida kelib chiqishi mumkin bo'lgan shovqin bosimi darajalarini anikdash muhim vazifa hisoblanadi. Ma'lumki, shovqin chiqaruvchi mashina va mexanizmlar sanoat korxonasining biror sexida joylashganligiii hisobga olib, ana shu shovqinni tevarak-atrofdagi ishlab-chiqarish korxonalariga, aholi yashash joylariga shovqin ta'sirini kamaytirishga qaratilgan chora-tadbirlar korxonani loyixalash davrida hisobga olinadi.

Shovqinga qarshi kurash chora-tadbirlari quyidagi usullarda olib boriladi.

- 1) Shovqinni ajrapib chiqayotgan manbaida kamaytirish;
- 2) Shovqinning tarqatish yo'nalishini o'zgartirish;
- 3) Sanoat korxonalarini va sexlarini oqilona planlashtirish;
- 4) Sanoat korxonachari xonazariga akustik ishlov berish;
- 5) Shovqinni tarqalish yo'lida kamaytirish.

Shovqinni hisoblash asosan, quyidagi vazifalarni o'z ichiga oladi:

1) Ma'lum nuqtada shovqin chiqarishi mumkin bo'lgan va shovqin tavsiflari aniq bo'lgan shovqin manbaining shovqin bosimi darajasini aniqlash.

2) Shovqinning kamaytirilishi lozim bo'lgan mikdori.

3) Shovqinni ruxsat etiladigan mikdor darajasiga keltirish chora-tadbirlari. Hisoblash nuqtasi ochiq maydonda yoki berk xona ichida joylashgan bo'lsa, bularning har biri uchun hisoblash formulalari har xil bo'ladi.

3.8. Titrashni to'sish vositasini hisoblash

Titrashni to'sish vositasi sifatida prujinadan foydalanamiz. Uni hisoblash prujina diametiri d va o'ramlar soni h ni quyidagi formulalar orqali aniqlash bilan amalga oshiriladi:

$$D = \sqrt{16Pr / \pi R_s},$$
$$h = d^4 \cdot C_t / 64r^3 \cdot q$$

bunda P - har bitta prujinaga tushayotgan mashina og'irligi, kg; r - prujina o'rami o'rtacha radiusi, sm; $R_s = 43 \times 10^5 \text{ kg/sm}^2$ - po'lat prujinaning yo'l qo'yiladigan buralish kuchlanishi; $C_t = 8 \times 10^5 \text{ kg/sm}^2$ - prujinaning egiluvchanlik moduli; q - amortizator qattiqligi, kg/sm.

Qopqoq og'irligini qo'shganda mashinaning umumiy og'irligi $350 + 40 = 390 = F$ - kg, mashina og'irligi.

1. Mashinaning titrash chastotasini topamiz

$$f = \frac{970}{60} = 16 \text{ Gts}$$

2. Amortizatorlarda mashinaning titrashi 3 marta kamayadi deb qabul qilsak, unda

$$f_a = 5 \text{ Gts.}$$

3. Quyidagi formula srdamida statik egilishni aniqlaymiz:

$$f = \frac{5}{\sqrt{X_{st}}}$$

Bundan $X_{st} = 1$

4. Prujinaning tarashligini quyidagi formula bilan topamiz:

$$q = R/X_{st} = 390 \text{ kg/sm}$$

5. Mashina 4 ta amortizatorida bo'lganligi uchun:

$$q_1 = 350/4 = 90 \text{ kg/sm.}$$

6. Ehtiyot mustahkamligi 200 kg deb olib, har bitta prujinaga tushadigan og'irlikni hisoblasak:

$$X = 200/90 = 2,2$$

7. Konstruktiv mulohazalarga ko'ra $r = 1,8$ sm qabul qilgan holda, o'ramlar soni va prujina diametrini topamiz:

$$d = 0,75 \text{ sm} \quad h = 4 \text{ o'ram}$$

8. Prujinaning to'liq o'ramlar sonini aniqlaymiz:

$$h_1 = h + 1,5 = 5,5 \text{ o'ram.}$$

9. Prujinaning yuksiz holatdagi balandligi:

$$h_0 = d(n+1) + X = 5,95 \text{ sm.}$$

10. Prujinaning kuchlanish ostidagi balandligi:

$$h = h_0 - X = 3,75 \text{ sm.}$$

Demak, prujina 5,95 sm va 3,75 sm oraliqlarda tebranishi hisobiga titrashni talab qilingan miqdorda, ya'ni 3 marta kamaytiradi.

3.9. Texnologik jarayonlarni xavfsizligini ta'minlovchi vositalar

Inson hayoti va sog'ligiga doimiy yoki vaqti-vaqti bilan xavf tug'diruvchi joy xavfli chegara yoki mintaqa deb ataladi. Bu asosan mashina va jihozlarning ochiq holdagi aylanadigan va harakatlanadigan qismlari, aylanadigan qirquvchi asboblari, zanjirli va tishli uzatmalar, harakatlanuvchi stanoklarning ishchi stollari, issiq yuzalar, zaharli kimyoviy moddalar va pardoqlashga ishlatiladigan kislota, ishqorlar va boshqa o'yuvchi moddalar bilan ishlaydigan ish joylari, elektr tokidan foydalanishdagi ish o'rinlari, yuklarni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirib

yuradigan kranlar va mashinalarning harakat chegarasi doirasidagi xavfli chegaralar yoki mintaqalar shular jumlasiga kiradi.

Aylanuvchi qismlar bilan ishchilarning kiyimidan yoki sochidan ilintirib olishi mumkin bo'lgan jihoz va uskunalarning atroflari ayniqsa o'ta xavfli chegara hisoblanadi.

Shuningdek, jihoz va uskunalarda ishlaganda elektr tokidan zararlanish, issiqlik, elektromagnit, ionlashgan nurlar, shovqin, titrash, ultratovush, zaharli gazlar va bug'lar ta'siriga tushib qolish ham xavfli chegaralar yoki mintaqalar qatoriga kiradi.

Qurilma va uskunalarda ishlayotganda qirqimlarining uchib ketishi, ishlayotgan asboblarning sinib har tomonga sachrab ketishi, detall yaxshi mahkamlanmaganligi natijasida ishlov berish jarayonida otilib ketishi natijasida ishchilarni jarohat olishi ham xavfli mintaqalar qatoriga kiritiladi.

Xavfli mintaqalar doimiy, harakatlanuvchan va vaqt-vaqti bilan paydo bo'ladigan turlarga bo'linadi.

A) Doimiy xavfli mintaqalarga qayishli, zanjirli va tishli uzatmalar, dastgohlarning qirqish qisimlari va harakatlanuvchi valiklari kiradi.

B) Harakatlanuvchan xavfli mintaqalarga esa prokat qilish stanlari, potok liniyalari, konveyerlar, qirqish joyi o'zgarib turadigan agregat dastgohlari va boshqalar kiradi.

V) Vaqt-vaqti bilan paydo bo'ladigan xavfli mintaqalarga yuk ko'tarish kranlari, kran balkalar, tal va telferlar kiradi. Chunki bu qurilmalar ish joylarini doimiy o'zgartirib turadi va qaerda ish bajarayotgan bo'lsa, shu erda xavfli mintaqalar vujudga keladi.

Xavfli mintaqalardan saqlanish vositalari va aslahalari ikki gruxga bo'linadi.

1. Jamoa muhofaza aslahalari, ishchilarni ionlanuvchi nurlardan, elektromagnit, magnit va elektr maydonlaridan, mexanik, kimyoviy biologik omillardan muhofazalovchi vositalar kiradi.

2. Shaxsiy muhofaza aslahalari, maxsus terini, nafas olish organlarini, qo'lni, yuzni, ko'zni, quloqni muhofaza qiluvchi vositalar va aslahalar kiradi.

3.10. Elektr tokidan himoyalanih

Ishlab chiqarishning hamma soha va tarmoqlarida mehnat xavfsizligini oshirish, shikastlanish hamda zararlanishlarning oldini olish uchun maxsus texnik vositalari qo'llaniladi va ularga quyidagilar kiradi.

Muhofazalovchi to'siq vositalari.

To'siq vositalari ishchilarning ishlab chiqarishning xavfli mintaqalariga tushib qolishiga xalal beradigan qilib o'rnatiladi.

Asosan mashina va qurilmalarning aylanuvchi va harakatlanuvchi ta'sir doyralarida, qirqish va ishlov berish joylarini, elektr toki urishi xavfi bo'lgan va har xil nurlanishlar bo'lishi mumkin bo'lgan xonalar, shuningdek havo muhitiga zararli moddalar chiqarayotgan joylar ham to'siq vositalari bilan ta'minlanadi.

Bundan tashqari qurilish tashkilotlarida, qurilish ishlari bajarilayotgan maydonlar kranlar o'rnatilgan mintaqalar, ishchilarning baland joylardagi ish o'rinlari, to'siq vositalari bilan ta'minlanishi shart.

Muhofaza to'siq vositalari GOST 23407-78 talab va qoidalari asosida tayorlanadi.

Saqlovchi muhofaza qurilmalari.

Asasan mashina va jihozlarda zo'riqish vujudga kelganda, ishchi hayoti va sog'ligiga xavf tug'dirishi mumkin bo'lganda, to'xtatib qo'yishga xizmat qiladigan qurilmalardir.

Zo'riqish bilan ishlayotgan mashina qurilmalarning, elektr motori kuyib ketishidan va qirquvchi vositani sinib ketishidan hamda ishchi hayotiga va faoliyatiga xavf tug'diruvchi vaziyatdan saqlanish maqsadida muhfaea qurilmalaridan foydaniladi.

Xuddi shunday vazifani bajaruvchi vosita sifatida bosim ostida ishlatiladigan idishlarga o'rnatilgan saqlovchi klapanlar misol sifatida ko'rsatish mumkin.

Saqlovchi qurilmalar, xonadagi zaharli moddalarning miqdori ko'payganda shamollatish qurilmasini avtomatik ravishda ishga tushiradi. Bunday qurilmalardan sexlardagi havo tarkibida portlashga va yong'inga xavfli bo'lgan moddalarning me'yoriy miqdori ortib ketib, inson hayotiga xavf tug'dirganda ham qo'llaniladi.

Blokirovka qurilmalari.

Bu qurilmalarning asosiy vazifalari mashina va jihozlarning xavfli mintaqalariga odamning tushib qolib, jarohat olishiga xalaqit beradigan qurilmalardir.

Bu qurilmalarning ishlash jarayoni birinchidan odam tanasi qismlarini xavfli ta'sir doirasiga tushib qolmaslik uchun yo'lga g'ov bo'lish vazifasini bajarsa, ikkinchidan agar odam shu mintaqada ish bajarishi zarur bo'lsa, unda shu xududdagi xavfli vaziyatni vujudga keltiruvchi hara-katlanuvchi yoki aylanuvchi qismlarni, to ishchi shu xavfli mintaqadan chiqib ketgunga qadar to'xtatib turadi.

Nolga ulab muhofazalanish.

Elektr qurilmalarining tok o'tmaydigan metall qismlarini oldindan nol sim bilan ulab qo'yish, nolga ulab muhofazalashdir.

Muhofazalovchi nol simi, elektr manbai g'altagining neytral qismlarini mustahkam erga ulash bilan boshlanib, uch faza bilan birgalikda to'rtinchi nol sim tariqasida butun tarmoq bo'ylab tortib boriladi va iloji boricha ko'proq (ma'lum masofada) erga ulab boriladi.

Nolga ulab muhofaza qilishning vazifasi erga ulab muhofaza qilishniki bilan bir xil, ya'ni elektr asbobi korpusiga oqib ketgan kuchlanishni zararsizlantirishdan iborat.

Nolga ulab muhofaza qilinayotgan tizimda nol simining asosiy vazifasi elektr tizimi korpusiga o'tib ketgan tok bilan qarshiliksiz qisqa tutashuv hosil qilib, tizimdan oqib o'tayotgan tok miqdorini muho-fazalovchi o'chirish tizimini ishga tushirib, qurilmaga tok o'tkazmasligini ta'minlaydi.

Elektr dvigatellari, ularni ulovchi o'tkazgichlarning muhofaza qobiqlari, tok o'chirish qurilmalari va saqlovchi qurilmalar hamda ularni o'rnatish va foydalanishda maxsus talablar qo'yiladi.

Elektr qurilmalarining elektr o'tkazgichlarini muhofaza qobiqlari bilan ta'minlash muhim rol o'ynaydi.

- a) Ko'p miqdordagi elektr tokini yo'qotishdan saqlaydi.
- b) Ishlayotgan xodimni elektr toki ta'siriga tushib qolishga yo'l qo'ymaydi.
- v) Elektr tizimlarining o'zgaruvchi kuchlanishlaridan uchqunlar chiqishi bilan paydo bo'ladigan yong'in xavfini yo'qotadi.

Elektr qurilmalarini o'rnatish qoidalariga asosan ikki saqlovchi qurilma o'rtasidagi, elektr tizimlaridagi yoki oxirgi saqlovchi qurilma bilan har qanday o'tkazgich orasidagi muhofaza qobig'i qarshiligi 0,5 M Om dan kam bo'lmasligi talab qilinadi.

Xavfli xonalarda bu qarshilik miqdori 20-50 foiz ortiq bo'lishi kerak.

Elektr qurilmasining muhofaza qobig'i qarshiligi uni o'rnatgandan keyin o'lchab ko'riladi va ishlatish davrida yiliga kamida 1 marta, xavfli xonalarda kamida 2 marta o'lchab, tekshirib turiladi.

Muhofaza qilinmagan ochiq simlardan foydalanilganda, ularni kamida 3,5 m balandlikda o'rnatish tavsiya etiladi, agar simlar uzilib ketgan taqdirda, ularni avtomatik o'chirish tizimlari bo'lishi bo'lishi shart.

Elektr tizimlarining saqlovchi qurilmalari juda oddiy tuzilgan bo'lib, agar tizimda elektr quvvati nominal (25 foiz) miqdordan ortib ketganda, avtomatik ravishda tokni uzib qo'yadi.

Agar tok kuchi birdniga 2,5 marta ortib ketsa, eruvchi qism 0,2 s davomida erib ketadi. Eruvchi qismning standart sifatidagisini qo'llash kerak, uning o'rniga, mis simlardan qilingan yasama qurilmalarni qullashga ruxsat etilmaydi. Chunki bunday yasama qurilmalar o'z vaqtida ishlamay, tizimdagi mavjud boshqa qismlari va o'tkazgichlari qizib ketishiga hamda muhofaza qobiqlarining yonib ketishi natijasida, yong'in chiqishiga sababchi bo'ladi.

Saqlovchi qurilmalarning probkasimon, plastinkali va trubkasimon turlari mavjud bo'lib, ularning hammasi ham eruvchi qismni o'zgartirish imkoniyati bor.

Saqlovchi qurilmalirni almashtirish uchun, albatta, elektr tokini o'chirib qo'yish tavsiya etiladi, aksariyat hollarda shaxsiy muhofaza aslahalar qo'laniladi.

Tok ta'siriga tushib qolish xususiyatlari

Har qanday elektr qurilmasini, agar uning metall korpuslarida elektr kuchlanishi hosil bo'lishi xavfi bo'lsa, qaysi joyda va qanday binoda ishlatilishidan qat'iy iazar, uning korpusini erga ulab qo'yiladi va bu elektr uskunalari erga ulab muxofaza qilish deb ataladi.

Erga ulab muhofaza qilishning asosiy mohiyati ishlatilayotgan elektr asboblarning metall korpuslarida elektr kuchlanishi paydo bo'lsa uni erga o'tkazib yuborishdai iborat.

Elektr qurilmalarni erga ulab muhofaza qilishning asosiy xususiyati, qurilma korpusiga o'tib ketgan kuchlanish xavfsiz kuchlanish darajasiga tushirish, shuningdek, erga ulangan joy atrofida potentsiatlar ayirmasi hosil bo'lmasligini ta'minlashdan iborat. Erga ulagich orqali erga oqib o'tib ketayotgan elektr toki erga ulagich qarshiligiga duch keladi. Bu qarshilik asosan uch qismdan tashkil topadi: erga ulagichning o'zining qarshiligi, erga ulagich bilan tuproq o'rtasidagi qarshilik va tuproqning qarshiligi. Erga ulagichning o'z qarshiligi va erga ulagich bilan tuproq o'rtasida paydo bo'ladigan qarshilik tuproqning tok o'tkazishiga kursatadigan qarshilikka nisbatan juda kam miqdorni tashkil qiladi. Shuning uchun biz erga ulagich qarshiligini hisoblaganda tuprokdagi qarshilikni hisoblash bilan cheklanamiz.

$$I = U/R$$

Har qanday erga ulagichning umumiy qarshiligi Om konuni asosida hisoblab topiladi; $U = IR$ bunda U - kuchlanish, I - yerga ulagich orqali oqib o'tayotgan tok (A), R - yerga ulagich qarshiligi (Ω).

Texnika xavfsizligi shartiga binoan erga ulagich iloji boricha kam qarshilikka ega bo'lishi kerak. Shuning uchun va yana bir qancha mulohazalar asosida (kadam kuchlanishi) sanoat korxonalarida kontur asosida joylashtirilgan erga ulagichlar gruppasidan foydalaniladi.

Agar inson tanasining har qanday kismi elektr tarmog'iga tushib qolsa, unda uni tok urish xavfi paydo bo'ladi. Bunday holatni chizma ravishda tasvirlab tokka tushib qolishni ikki faza orasiga tushib qolish va bir fazata tokka tushish bilan belgilash mumkin.

Odam bir fazati tokka tushib qoldi deb faraz qilaylik. Unda tokning oqish yo'li fazadan odam tanasi orqali erga o'tib ketishi mumkin.

Sanoatda qo'llaniladigan elektr toki asosan 380 V kuchlanishga ega bo'ladi. Bunday tok uch fazadan iborat bo'lib, har bir fazadan erga nisbatan 220 V kuchlanishga ega bo'ladi. Bunday tokka tushgan odam tanasidai oqib o'tgan tok miqdorini Om qonuni asosida aniqlash mumkin.

$$I=U/R$$

Bunda I - odam organizmi orqali oqib o'tgan tok miqdori; U - fazaning kuchlanishi; R - tok oqib o'tishiga ko'rsatiladigan qarshilik. Bir fazaga tushib qolgan odam uchun kuchlanish 220 V ni tashkil qiladi. R esa qator qarshiliklar yig'indisidan tashkil topadi

$$R = R_t + R_n + R_0 + R_l$$

Bunda R_t - odam tanasining qarshiligi, texnik hisoblarda 1000 Om qabul qilinadi; R_n - odam turgan polning qarshiligi, shar yog'ochdan bo'lgan pol bo'lsa, uning qarshiligi 20.000:60000 Om oralig'ida bo'ladi; R_0 - oyoq kiyim qarshiligi, bu qarshilik ham oyoq kiyimining materialiga qarab 20.000:50000 Om atrofida; R_l - sim (neytral) erga ulangandagi qarshiligi (odatda umuman har qanday yerga ulagich qarshiligi 4 Omdan katta bo'lmasligi talab qilinadi).

3.11. Yonish jarayoni va yonish turlari.

Yong'inlar ishlab chiqarish, xalq xo'jaligining barcha tarmoqlari, qishloq xo'jaligi va turar joylarda yuz berishi mumkin bo'lgan, yetkazadigan zarari jihatidan tabiiy ofatlarga tenglashadigan hodisadir.

Yong'inlar katta moddiy zarar keltirishi bilan birga, og'ir baxtsiz hodisalar, zaharlanish, kuyish natijasida insonlar hayotini olib ketgan hollar ko'plab uchraydi.

Yong'inga qarshi kurash barcha fuqarolarning umumiy burchi hisoblanadi va bu ishlar davlat miqyosida amalga oshiriladi.

A) Yonish jarayoni. Yonish deb, yonuvchi moddalardagi murakkab oksidlanish jarayonida bir moddaning ikkinchi moddaga aylanishi natijasida katta miqdorda issiqlik va nurlanish ajralishi bilan kechadigan hodisaga aytiladi.

Yonishda asosan uch omil muhim rol o'ynaydi, yonuvchi modda, yondiruvchi muhit, qizdirish jarayoni.

- Yonuvchi modda – yog'och, qog'oz, kimyoviy moddalar, yonuvchi suyuqliklar va har qanday organik moddalar kiradi.

- Yondiruvchi muhit – havo tarkibidagi kislorod hisoblanadi.

- Qizdirish jarayoni – yonish reaksiyasi boshlangandan keyin qizdirish manbai bo'lsa yonish tezlashadi.

B) Yonish turlari. Yonish jarayonini shartli ravishda quyidagi turlarga bo'lish mumkin:

- Chaqnash – yonuvchi aralashmaning bir lahzada yonib o'chishi va yonishning davom etishi uchun aralashma tayyorlashning zarurati yo'q;

- Qizdirish natijasida yonishni vujudga kelishi;

- Alanganlanish – yonishning alanga olib davom etishi;

- O'z-o'zidan yonish – moddalar ichida asosan organik moddalarda ro'y beradigan ekzotermik reaksiyalar natijasida, tashqaridan qizdirishsiz yonuvchi aralashmaning o'z-o'zidan yonib ketishi;

- O'z-o'zidan alanganlanish – o'z o'zidan yonishning alanga bilan davomi;

- Portlash - o'ta tez yonish kimyoviy jarayonining bosim va energiya hosil qilish bilan o'tishi.

Yonuvchi modda ma'lum haroratlarda o'zidan yonuvchi bug'lar ajratib chiqishi natijasida muqim alangalanish ta'minlansa, bu harorat alangalanish harorati deb yuritiladi.

Ba'zi bir, asosan, organik moddalar (torf, qipiq, paxta, ko'mir mahsulotlari, qora-mollarning chiqindilari) o'z – o'zidan yonib ketish xususiyatiga ega.

Buning asosiy sababi organik moddalar namlanganda, mikroorganizm-lar rivojlanadi, natijada yuqori harorat hosil bo'lib o'z-o'zidan qizish jarayoni deb ataladi.

XULOSA

					<i>Bitiruv – malakaviy ishiga tushuntiruv yozuvi</i>			
o'zg.	var	hujjat.№	imzo	sana	XULOSA	adab.	varaq	varaqlar
Bajardi		G'ivosov A.						
Rahbar		Bafojev D.X.						
Maslah.		Bafojev D.X.						
Tasdiqladi		Bafojev D.X.						
						BuxMTI, 10-14 TJXK		

XULOSA

Respublikamizda keyingi yillarda olib borilayotgan oqilona islohotlar samarasi o'laroq, ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlik ta'minlanayaptiki, bu, o'z navbatida, xorijlik investorlarning qiziqishini yanada kuchaytirmoqda. Natijada dunyoga mashhur ko'plab yirik kompaniyalarning investiyaviy faoliyati kengayib, iqtisodiyotning turli sohalarida samarali ish olib borayotir.

Mamlaktimiz hududlarida keyingi yillarda qator istiqbolli loyihalar ro'yobga chiqarilmoqda. Ular 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasiga binoan ishlab chiqilib, hayotga izchil tatbiq etilayotgani bilan ahamiyatlidir. Strategiyada, jumladan, tarkibiy o'zgarishlarni chuqurlashtirish, yetakchi tarmoqlarni modernizatsiya va diversifikatsiya qilish hisobiga iqtisodiyotning raqobatdoshligini oshirish vazifalari belgilab berilgan.

Qayta tiklangan detallardan takroran foydalanish natijasida pul mablag'lari, mehnat xarajatlari va materiallar tejaladi; yengil 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. Shuning uchun mashinalarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash, ishdan chiqqan detallarini tiklash maqsadga muvofiqdir.

Yuqorida qayd etib o'tilgan vazifalardan kelib chiqqan holda, ushbu bitiruv malakaviy ishida mashinalarni ta'mirlashni tashkil qilish va o'tkazish masalalari, ta'mirlash turlari va usullari, detallarni tiklashning ilg'or usullari o'rganib chiqildi va ular to'g'risida ma'lumotlar berildi.

Tiklangan va yangi tayyorlanadigan mashina detallarining tashqi va ichki sirtlarini turli xil usullarda puxtalash masalalari o'rganib chiqildi. Detallar sirtini puxtalashning eng samarali usullaridan biri bo'lgan rolikli yumalatib puxtalash jarayoni va qurilmalari o'rganib chiqilib, ularni qo'llash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqildi. Shuningdek, bitiruv-malakaviy ishida mashinalarni ta'mirlash va

detallarni tiklash ishlarini bajarish uchun ta'mirlash ustaxonasi ishlab chiqarish dasturi mehnat hajmini aniqlash, talab etilgan stanoklar soni va ta'mirlash ustaxonasi shtatlarini hisoblash ishlari amalga oshirilib, bo'limlar maydoni hisoblab chiqildi.

Bitiruv-malakaviy ishida shuningdek mehnat muhofazasi, elektr xavsizligi va yong'in xavfsizligi, yong'inni oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlar turlari bo'yicha qo'yilgan masalalar o'rganib chiqildi va ular to'g'risida ma'lumotlar berildi.

ADABIYOTLAR

					<i>Bitiruv – malakaviy ishiga tushuntiruv yozuvi</i>			
O'zg	var	hujjat.№	imzo	sana	ADABIYOTLAR	adab.	varaq	varaqlar
Bajardi		G'ivosov A.						
Rahbar		Bafojev D.X.						
Maslah.		Bafojev D.X.						
Tasdiqladi		Bafojev D.X.						
						BuxMTI, 10-14 TJXK		

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - T.: "O'zbekiston" NMIU, 2017. – 488 b.
2. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida. - T.:2017 yil 7 fevral, PF-4947-sonli Farmoni.
3. Sh.U.Yo'ldoshev. «Mashinalar ishonchliligi va ularni ta'mirlash asoslari». T., «O'zbekiston», 1994.
4. Olimov Q.T., Bafoev D.X. va b. «Tikuv va trikotaj jihozlarini o'rnatish, yig'ish va ta'mirlash asoslari» T., «O'qituvchi»,2004.
5. Olimov Q.T., Bafoev D.X. va b. «Yengil sanoat jihozlarini ta'mirlash va tiklash asoslari» T., «Akademiya»,2005.
6. М.И. Худых «Ремонт и монтаж оборудование текстильной и легкой промышленности», М, 1987.
7. Я.К.Яшенков «Технология ремонта оборудование швейных предприятий», М, 1980.
8. А. Л. Иоффе. «Экономика и организация ремонта оборудования в легкой промышленности». М. «Легкая индустрия», 1977.
9. В.Я. Франц. «Эксплуатация и ремонт швейного оборудования». Москва. «Легкая индустрия», 1978 г.
10. П.А. Большаков. «Справочник по ремонту, наладке и эксплуатации оборудования обувных предприятий». М., 1982.
11. Yormatov G'. Yo., Nasreddinova Sh. Sh. Sanoat sanitariyasi. O'quv qo'llanma. ToshDTU, 2002.
12. Yormatov G'. Yo., Hamroeva A. L. Atrof muhitni ifloslantiruvchi omillar va ularga qarshi kurash chora- tadbirlari. : O'quv qo'llanma. Toshkent, Tosh DTU, 2002 .
13. Yormatov G'. Yo., Isamuxamedov Yo. U. Mehnatni muhofaza qilish. Darslik, Toshkent, O'zbekiston, 2002.
14. <http://www.roszitlp.com/>
15. <http://www.textilexpo.ru/>
16. <http://www.stk-textile.ru/history.html>
17. <http://www.roslegprom.ru/>
18. <http://www.textileprofy.ru/>