O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
TOG‘-KON SANOATI VA GEOLOGIYA VAZIRLIGI

NAVOIY DAVLAT KONCHILIK VA TEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI

MEXANIK YIG‘UV SEXLARINI LOYIHALASH fanidan O‘quv uslubiy majmua

Tuzuvchi: **Mashinasozlik texnologiyasi kafedrasi dotsenti Beknazarov J.X.**

Navoiy-2025 y.

KIRISH

Sexlarni loyihalash eng yangi ishlab chiqarish texnologiyalarini, rejalashtirishning oqilona yechimlarini keyinchalik joriy etish, korxona hududidagi ustaxonalarda normativ, sanitariya-gigiyenik sharoitlarni ta‘minlash va atrof-muhitni muhofaza qilish bo‘yicha bir qator muhim vazifalarni o‘z ichiga oladi. Shuning uchun sanoat loyihalari har qanday obyektni qurishning eng muhim bosqichlaridan biridir.

Loyiha - optimal muhandislik yechimlarini topishning ijodiy, murakkab, xilma-xil va ko‘p vaqt talab qiladigan jarayoni.

Loyihalash jarayonida texnik, iqtisodiy va tashkiliy muammolar bir vaqtning o‘zida hal qilinadi. Korxona yoki ustaxonaning har qanday loyihasining yakuniy maqsadi eng kam kapital xarajatlar bilan minimal xarajatlarni ta‘minlashdir

Ishlab chiqarish loyihasi mashaqqatli va mas‘uliyatli jarayondir. Yangi ishlab chiqarishning kelajagi barcha tafsilotlar qanchalik to‘g‘ri va sifatli ko‘rib chiqilishi va hisobga olinishiga bog‘liq. Turli xil ixtisoslashtirilgan dasturiy paketlardan, masalan, KOMPAS-Graphic tizimi (ASCON), LCAD (NPP “Intermech”) vositalaridan foydalangan holda kompyuterda hisob-kitoblarni amalga oshirish va rejalashtirish orqali loyihalash vaqtini sezilarli darajada qisqartirish mumkin.

Ushbu darslikning maqsadi talabalarni mexanik yig‘ish ishlab chiqarish uchun ustaxonalarni loyihalash tamoyillari va ularda tegishli ko'nikmalarni egallash, shuningdek, diplom loyihalash jarayonida olingan bilimlarni qo‘llash bilan tanishtirishdan iborat.

I BOB. ASOSIY TUSHUNCHA VA IBORALAR. MASHINASOZLIK ZAVODINING TARKIBI

1.1 -§. Kirish. Asosiy tushuncha va iboralar

Mamlakatimiz iqtisodini rivojlantirish turli sohalarga zamonaviy texnika va texnologiyalarni tatbiq etish orqali amalga oshirilmoqda. O‘z navbatida ishlab chiqarishning barcha tarmoqlariga yangi texnikani yetkazib beradigan mashinasozlik mamlakatning texnik jihatdan rivojlanishini belgilaydi, shuning uchun ushbu sohaga vatan ravnaqi, yurt tinchligi, xalq farovonligi, komil inson, ijtimoiy hamkorlik, millatlararo hamjihatlik tushunchalariga ega boigan, mehr-muruvvatli, adolatli, vijdonli, irodali, vatanparvar, tadbirkor va tashabbuskor yetuk mutaxassislarni tayyorlash dolzarb masaladir. Mamlakatimizdagi zamonaviy «Navoiy mashinasozlik zavodi» kabi mashinasozlik korxonalari fan va texnikaning eng ilg‘or yutuqlari asosida loylhalangan bo‘lib, bunday loyihalarni bajaradigan mutaxassislarni tayyorlash O‘zbekiston Respublikasi «Ta‘lim to‘g‘risida»gi qonunida belgilangan ta’limning uzluksizligidan kelib chiqqan holda oliy ta’limning bakalavriatura bosqichida 60720800 - Kasb ta’limi (mashinasozlik texnologiyasi, mashinasozlik ishlab chiqarishlari jihozlari va ularni avtomatlashtirish) ta’lim yo‘nalishlari bo‘yicha «Mexanik yig‘uv sexlarini loyihalash» fanida bosqichma-bosqich amalga oshiriladi. Talabalar oliy ta‘limning bakalavriatura bosqichida mexanik yig‘uv sexlarini loyihalashda ko‘riladigan asosiy masalalar, sexni rejalashtirishda bajariladigan hisob-kitob ishlari, jihozlar va ish joylarini rejalashtirish, sexning transport tizimini, sexga xizmat ko‘rsatuvchi xonalarni, ombor tizimini loyihalash hamda texnik xizmat ko‘jsatish va qirindilarni qayta ishlash tizimlarini loyihalash masalalan bilan shug‘ullanishadi, shu bilan birga sexning sanitar-gigienik shartlari, mehnat madaniyati to‘g‘risida ma‘lumotlar olishadi, magistraturada esa zamonaviy mashinasozlik korxonalarini va sexlarini loyihalash, ularni takomillashtirish bo‘yicha ilmiy yo‘nalishdagi bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lishadi. Mazkur o‘quv qo‘llanmada mexanika-yig‘uv sexlarini loyihalashda ko‘riladigan asosiy masalalar, sexni rejalashtirishda bajariladigan hisob-kitob ishlari, jihozlarni va ish joylarini rejalashtirish, sexning transport tizimini, sexga xizmat ko‘rsatuvchi xonalarni, ombor tizimini loyihalash hamda texnik xizmat ko‘rsatish, qirindilarni qayta ishlash tizimini loyihalash masalalari yoritib berilgan. Shu bilan birga sexning sanitar-gigienik shartlari, mehnat madaniyati to‘g‘risida ma‘lumotlar berilgan. Darslik materiallari muallif tomonidan oliy o‘quv yurtlarida ko‘p yillardan buyon o‘qib kelinayotgan ma’ruza kurslarini qamrab olgan. Shuningdek, Navoiy davlat konchilik va texnologiyalari universiteti «Mashinasozlik texnologiyasi» kafedrasi professor-o‘qituvchilarning tajribalaridan ham foydalanilgan. Darslikdan oliy o‘quv yurtlarining 60720800 - Mashinasozlik texnologiyasi, mashinasozlik ishlab chiqarishlari jihozlari

va ularni avtomatlashtirish ta‘lim yo‘nalishi bo‘yicha tahsil olayotgan talabalari ham foydalanishlari mumkin.

Fan o‘qitilishidan maqsad - zamonaviy mashinasozlik sexlarini loyihalash bo‘yicha yo‘nalish profiliga mos, ta‘lim standartida talab qilingan bilimlar, ko‘nikmalar va tajribalar darajasini ta‘minlashdir.

Shunindek, bakalavrlarga ishlab chiqarishning zamonaviy tashkiliy negizida eng yuqori mehnat unumdorligiga va eng yuqori texnik-iqtisodiy samaradorlikka erishish uchun zamonaviy fan va texnika taraqqiyoti ma‘lumotlariga va yutuqlariga asoslangan mashinasozlik sexlarini va korxonalarini tuzilish asoslarini, qo‘llaniladigan uskunalardan va ishlab chiqarishning boshqa vositalaridan unumli foydalanish usullarini muntazam bayon etib berishdir. Fanni o‘tib bo‘lgandan keyin magistrlar mexanik - yig‘uv sexlarining uchastkalarini loyihalash, uskunalarni joylashtirish, ulardan samarali foydalanish, xodimlar sonini aniqlash kabi asosiy ma‘lumotlarni egallab, ular avtomatlashtirilgan mexanik-yig‘uv, asbobsozlik, mexanika ta‘mirlash, quymakorlik, bolg‘alash-presslash va boshqa ishlab chiqarishlarni, texnologik uskunalarni joylashtirish va loyihalash hisobotlarini bajarish, mashinasozlik korxonalarini va sexlarini loyihalashning optimal variantlarini tanlash kabi zarur bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lishlari kerak. Bakalavrlarga ta‘lim berishda ularni mashinasozlik ishlab chiqarishlarini loyihalash jarayoniga modul-tizimli yondashishni ko‘zda tutishni uqtirish lozim. Chunki bu jarayonlarni avtomatlashtirish loyihalash muddatini qisqartirish, uni sifatini oshirish va qo‘yilgan masalani muvaffaqiyatli bajarishni ta‘minlaydi.

«Mexanik yig‘uv sexlarini loyihalash» o‘quv fani - 60720800 «Mashinasozlshk texnologiyasi, mashinasozlik ishlab chiqarishlari jihozlari va ularni avtomatlashtirish» yo‘nalishi bo‘yicha bakalavrlar tayyorlashda yo‘nalish fanlaridan biridir.

O‘quv fanini o‘rganishning asosiy vazifalari: Mexanik yig‘uv sexlarini loyihalash, mashinasozlik sanoatini dastlabki yaratishda va rivojlantirishda, sifatli mahsulot ishlab chiqarishda eng muhim ahamiyatga egaligi, mexanik yig‘uv va boshqa ishlab chiqarishlarni loyihalash uchun zarur bo‘lgan bilimlar majmuasini egallab olib, loyiha hisobotlarini va texnologik jihozlarni rejalashtirishlarni mustaqil bajarish, loyihalash masalalarining eng afzal variantlarini tanlash sexning muvaffaqiyatli faoliyat ko‘rsatishi uchun asosiy ko‘rsatkich ekanligini chuqur anglab etish usullarini bakalavrlar o‘zlashtirishidir.

Ushbu vazifalardan kelib chiqib «Mexanik yig‘uv sexlarini loyihalash» o‘quv fanini o‘zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

- bilimlarning bir butun tizimi bilan o‘zaro bog‘liqlikda ushbu fanning asosiy muammolari;
- o‘zining bo‘lajak kasbining mohiyati va ijtimoiy ahamiyati;
- mexanik yig‘uv sexlarini loyihalash rivojlanish tendensiyasi;

- mexanik yig‘uv sexlarini loyihalashning umumiy prinsiplari haqida tushungacha ega bo‘lishi;

- jihozlarning zamonaviy texnologiyadagi ahamiyatini, jarayonlarni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish imkoniyatlarini yaqqol tasavvur etgan holda, u yoki bu jihozni tanlashni asoslay olish; jihozlarni u yoki bu bo‘limni zamonaviy texnologik tizimda tashkil qilish va ularni xavfsizlik texnikasi, atrof-muhitni muhofaza qilish va sanitariya qoidalariga rioya qilgan holda joylashtira olishni;

- loyihani zavod qurilishida yoki uni qayta qurishdagi asosiy hujjat sifatida uning mohiyatini, ahamiyatini yaqqol tasavvur qilgan holda loyihaga quyiladigan asosiy talablarni bilishni;

- sexlarni zamonaviy yutuklar asosida loyihalashning uddasidan chiqa olishini;

- jihozlarni ishlatishdagi asosiy qoidalarni ularni ishlatayotgandagi xavfsizlik texnikasini jihoz va uskunalarni o‘rnatish va ta‘mirlash bilimini egallashi.

Mazkur fanni o‘rganish natijasida magistr korxona va sexlar jihozlari bo‘yicha kompleks bilim olib, olgan bilimlaridan foydalangan holda quyilgan talablarga javob bera oladigan sifatda mahsulot ishlab chiqarish texnologiyasini optimal jarayonini, mexanik yig‘uv va boshqa ishlab chiqarishlarni loyihalash jarayonlariga modul-tizimli yondashib, bu jarayonlarni avtomatlashtirish, loyihalash muddatini qisqartirish va uning sifatini oshirishni bilgan holda ishlab chiqa olish malakasiga ega bo‘lishi kerak.

Qo‘yilgan vazifalar o‘qish jarayonida bakalavrlarni ma‘ruza va amaliy mashg‘ulotlarda faol ishtirok etishi, ijodiy yondoshishini, adabiyotlar bilan mustaqil ishlashi va o‘qituvchi kuzatuvida mustaqil ta‘lim olishi bilan amalga oshadi.

1.2 -§. Mashinasozlik korxonalarini loyihalash asoslari

Asosiy masalalar

Mashinasozlik korxonasi murakkab tuzilma bo‘lib, uning ish faoliyati ishlab chiqarilayotgan mahsulot konstruksiyasining murakkabligi va xilma-xilligi, ushbu mahsulotni tayyorlash uchun texnologik jarayonning tavsifi hamda mahsulotni ishlab chiqarish hajmiga bog‘liqdir.

Korxonani loyihalash bilan bir qatorda iqtisodiy, texnik va tashkiliy masalalar ham ishlab chiqiladi. Ushbu masalalar bir-biri bilan uzviy bog‘liq bo‘lib, har bir texnik yechim iqtisodiy jihatdan asoslangan holda, aniq bir tashkiliy shaklda amalda oshirilishi kerak.

Iqtisodiy masalalarga quyidagilar kiradi: ishlab chiqariladigan mahsulotlar nomenklaturasi, ularnmg soni, og‘irligi, bir dona mahsulotning va umumiy mahsulotlarning narxi ko‘rsatilgan holda ishlab chiqarish hajmini aniqlash; bo‘lg‘usi korxona qaysi joydan xomashyo, materiallar, yarimfabrikatlar, yonilg‘i, elektr energiyasi, suv va gaz bilan ta‘minlanishi; korxonani eng qulay geografik nuqtada joylashtirishni aniqlash va tanlash; asosiy va aylanma xarajatlarning hajmini aniqlash

hamda mahsulot tannarxi va xarajatlar samarasini aniqlash; korxonaning iqtisodiy ta'minoti va ishlab chiqarishni kooperatsiyalash *(kooperatsiya* - maxsuslashgan korxonalar tomonidan agregatlar, uzellar, turli qurilmalar va mahsulot qismlari bilan ta'minlab berish, ayrim holatlarda ularni zagotovkalar (quyma, shtampovka, pokovka) bilan ta'minlashdir) masalalarini hal qilish; ishlab chiqarish rejasini tuzish; turar joy va sotsial-madaniy qurilishlarga bo'lgan ehtiyojni aniqlash va h.

Texnik masalalarga quyidagilar kiradi: xomashyo va yarim fabrikatlarga ishlov berish texnologik jarayonini loyihalash; zarur ish vaqti fondi va ishchi kuchi sonini aniqlash; asosiy ishlab chiqarish va yordamchi jihozlar sonini aniqlash; korxona uchun zarur bo'ladigan xomashyo, materiallar, yonilg'i hajmini aniqlash hamda barcha turdagi energiya (elektr energiyasi, gaz, bug', qisilgan havo va boshqalar) bilan ta'minlash usuli va ularning hajmini aniqlash; transport, yoritish, isitish, ventilatsiya, suv bilan ta'minlash, kanalizatsiya masalalarini ishlab chiqish; kerakli maydonni hisoblash, sexlarning yordamchi va xizmat ko'rsatish binolarini rejalashtirish va ularga korxona ichida xizmat korsatuvchi yo'llarni rejalashtirish; korxonaning bosh rejasini ishlab chiqish; sexlarni ichki rejalashtirish bo'limlar, jihozlar va yordamchi qurilmalarni joylashtirish; binolar turi, shakli va o'lchamlarini aniqlash; ularning konstruksiyasini va barcha qurilish qismini ishlab chiqish; texnika va yong'in xavfsizliklari bo'yicha tadbirlami ishlab chiqish masalalari.

Tashikiliy masalalarga korxonaning, uning sexlari va bo'limlarining boshqaruv strukturasini ishlab chiqish; bolimlar va texnik boshqaruv xodimlar orasida funksiyalarni taqsimlash va o'zaro aloqani belgilash; boshqaruv, texnik va iqtisodiy xo'jalik boiimlarni boshqarish; mehnatni va ish joylarini ratsional tashkil qilish; buyurtma, hujjatlar, hisobot tuzish, sexlar va butun korxonani nazorat qilish tartibini ishlab chiqish; kadrlami tayyorlash, ishchilarga xizmat ko'rsatish va qulay sharoitda ishni tashkil qilish masalalari kiradi.

Loyihalash uchun topshiriq

Sanoat korxonasini loyihalashga kirishish uchun to'liq ishlangan topshiriq bo'lishi kerak.

Korxonani loyihalash uchun *topshiriq* iqtisodni kelajakda rivojlanish rejasi asosida tuziladi. Ushbu topshiriqda yuqoridagilarga asosan texnik-iqtisodiy dalillar va bo'lg'usi korxona qurish yoki rekonstruksiyalashni maqsadga muvofiqligi hisobga olinadi.

Mashinasozlik korxonasini qurish uchun topshiriqda quyidagi masalalar yoritilgan bo'lishi kerak:

Korxona qurish uchun asos, ya'ni tegishli tashkilot qarori.

Korxona qurish uchun tanlangan tuman va joy.

Mahsulot tavsifi va bo'lg'usi korxonaning asosiy mahsulotlar bo'yicha (natural va baholi holatda) ishlab chiqarish quvvati.

Ishlab chiqarishni xomashyo, yonilg‘i, gaz, elektr energiyasi va suv bilan ta’minlaydigan asosiy joylar.

Korxonani maxsuslashtirish, ishlab chiqarish va xo‘jalik kooperatsiyasi.

Tayyor mahsulot bilan ta‘minlanadigan zonalar.

Korxona binolarini va qurilmalarini kelajakda kengaytirish masalalari.

Qurilish muddati va korxonaning alohida qismlarini ishga tushurish navbati va muddati.

Kapital xarajatlarning ta‘minot hajmi, mahsulotning tannarxi, mehnat unumdorligi.

Bundan tashqari, loyihalash uchun topshiriqqa shahar hududida korxona qurish uchun uchastkani qurilish pasporti bilan arxitektura reja topshirig‘i ham ilova qilinadi.

Arxitektura reja topshirig‘i o‘z ichiga qurilishga qo‘yiladigan talablar, qavatlar soni, binoning ko‘cha tarafga chiqadigan qismini ko‘rkam loyihalash va shahar muhandislik qurilmalariga bog‘lanish joylarini oladi.

Loyihalash uchun *topshiriqda* bo‘lg‘usi quriladigan korxonaning texnik-iqtisodiy tomondan asoslash kerak, ya‘ni, qurilish uchun tanlangan hudud va maydon, loyihalanuvchi korxonaning ishlab chiqarish quvvati va uning mahsulotlari nomenklaturasi, xomashyo, yarimfabrikatlar, elektr energiyasi, suv, yonilg‘i, gaz, qurilish materiallari va mahsulotlari bilan ta‘minlash usuli va joylar.

Topshiriqda ko‘rsatilgan *ishlab chiqarish* dasturida quyidagi ma‘lumotlar bo‘lishi kerak: tayyorlanadigan mahsulotlar nomenklaturasi, ularning o‘lchami, turi va markasi; har bir mahsulot soni, o‘lchami (yil davomi uchun); bir mahsulot og‘irligi va bir yilda ishlab chiqariladigan mahsulotning og‘irligi; bir mahsulot hajmining kutilayotgan tannarxi; ishlab chiqariluvchi mahsulotning kerakli qismlari ro‘yxati va soni. Ushbu barcha ma‘lumotlar qaydnomada ko‘rsatiladi.

Ishlab chiqarish dasturiga quyidagilar ilova qilinadi:

- detallarning ishchi chizmalari;
- uzellar va mahsulotning yig‘ma chizmasi;
- mahsulotning umumiy ko‘rinishdagi chizmasi;
- detallar spetsifikasi;
- konstruksiya bayoni, rasmlari;
- tayyorlash va topshirish uchun texnik shartlar.

Detalga ishlov berish texnologik jarayonini loyihalash uchun ishchi chizmada quyidagil ma‘lumotlar ko‘rsatiladi: zagotovka turi va material markasi; ishlov beriladigan sirt; ishlov berilgan sirtning tozalik sinfi; ishlov berish dopuski; termik ishlov berish turi va material qattiqligi; antikorroziya qoplama turi.

Loyihalash bosqichlari

Sanoat korxonasi, binolari va qurilmalarini loyihalash ikki bosqichda bajariladi. Loyihalashning birinchi bosqichi loyiha topshirig‘ini ishlab chiqish, ikkinchi bosqich tasdiqlangan loyiha topshirig‘i asosida ishchi chizmalarni ishlab chiqish.

Sanoat korxonasi, binolari yoki inshootlarining loyiha topshirig‘ini tegishli tashkilotlar tomonidan tasdiqlangan loyihalash uchun topshiriq va kerakli materiallar hamda hujjatlar asosida ishlab chiqiladi. Bunda loyihalanayotgan obyektni qurish va undan foydalanishda jamoatchilik mehnatidan, material va moliyaviy vositalardan samarali foydalanish imkoniyatlari kabi asosiy yechimlar belgilab olinadi hamda qurilishni bajarishning belgilangan muddatlari aniqlanadi.

Moliyaviy smeta hisoblarini o‘z ichiga olgan loyiha topshirig‘i tasdiqlanganidan so‘ng, u qurilishni, asosiy jihozlarga buyurtma berishni va ishchi chizmalarni ishlab chiqishni moliyalash uchun asos bo‘ladi. Shu bilan birga bo‘lg‘usi korxona ishchi xodimlari uchun uy-joy qurish maqsadida hudud tanlanadi.

Individual loyiha bo‘yicha sanoat korxonasini qurish uchun loyiha topshirig‘i quyidagi qismlardan iborat bo‘ladi:

- texnik-iqtisodiy qism;
- bosh reja va transport;
- texnologik qism;
- qurilish qismi;
- qurilishni tashkil qilish;
- smeta hujjatlari.

Energetika masalalari bo‘yicha loyiha materiallari texnologik qism tarkibida, suv bilan ta‘minlash, kanalizatsiya, isitish va ventilatsiya masalalari esa qurilish qismi tarkibida koriladi.

Yuqoridagi loyiha topshirig‘i qismlarining tarkibi quyidagicha bo‘ladi:

Texnik - iqtisodiy qism: korxonani qurish uchun tanlangan joyni, ishlab chiqarish quvvati, dasturi va korxona tarkibini asoslash; korxonani asosiy material resurslari bo‘yicha ta’minlash usuli va ta’minlovchilar haqida ma’lumot; korxonani xomashyo, yoqilg‘i va energetik bazalari tavsifi; asosiy va yordamchi ishlab chiqarishlarni maxsuslashtirish va kooperatsiya masalalarini asoslash; mehnat unumdorligi, ishlab chiqarishni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish darajasi; turar joy uchun quriladigan binolar haqida ma’lumotlar; korxonaning asosiy vositalari va kapital sarf xarajatlar tahlili; asosiy, texnik - iqtisodiy ko‘rsatgichlar; qurilishni iqtisodiy samaradorligining tahlili.

Bosh reja va transport: qurilish ishlarini bajarish uchun tanlangan hududning holat rejasi, qurilish ishlari olib boriladigan maydonning tavsifi; mavjud, loyihalanayotgan, rekonstruksiya qilinayotgan va buzilishi kerak bo‘lgan bino va inshootlar, transport yo‘llari va kommunikatsiya, ko‘rsatilgan korxonaning bosh rejasi hamda bosh reja asosida korxonaning texnik-iqtisodiy ko’rsatkichlari.

Texnologik qism: Korxona bo‘yicha: ishlab chiqariladigan mahsulot nomenklaturasi va tavsifi, ishlab chiqarish dasturi, korxonaning ishlab chiqarish tarkibi, ishlab chiqarish sxemasi; texnik yechimlarni, yangi texnologik jarayonni asoslash va tavsifi, ularning taqqoslash; asosiy materiallar, yoqilg‘i, elektr energiyasiga bo‘lgan ehtiyoji hamda ma‘lumotlar; elektroenergiyasi, issiqlik, gaz, qisilgan havo va energiyani boshqa turlari bilan ta‘minlash haqidagi qabul qilingan yechimlar, kadrlarga bo‘lgan ehtiyoj hamda qo‘llanilgan an‘anaviy loyihalarning ro‘yxati va pasporti.

Asosiy ishlab chiqarish sexlari bo‘yicha. ishlab chiqarish dasturi, sexlarning ish rejimi, asosiy jihozlar va transport qurilmalarini tanlash hamda ularning zarur bo‘lgan soni hisobi; ishlab chiqarishni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish; ishlab chiqarish jarayonlarining ish hajmi; elektr energiyasiga bo‘lgan ehtiyoj, elektr energiyasi bilan ta‘minlanish sxemasi; asosiy jihozlar ko‘rsatilgan holda sex va asosiy uchastkalarning rejali joylashishi; yarimfabrikat, asosiy materiallar, yoqilg‘i, suvga bo‘lgan ehtiyoj; sexda ishlovchilar tarkibi va sexning texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlari.

Qurilish qismi: asosiy bino va qurilmalarning sxemali rejasi, ularning qisqacha tavsifi; korxonada ishlovchilarga maishiy xizmat ko‘rsatish bo‘yicha qabul qilingan yechimlar bayoni; suv va oqova suvlarga bo‘lgan ehtiyoj hisobi; oqova suvlarni tashlash joylari va ularni tozalash usullari; suv bilan ta‘minlash, kanalizatsiya va asosiy qurilmalarning sxemasi; isitish uchun zarur bo‘lgan issiqlik va energiya xarajati.

Sanitar-texnik va ishlab chiqarishni suv bilan ta‘minlash qismida suv bilan ta‘minlash manbalarining mavjudligi, ishlab chiqarish kanalizatsiyasi, sex ichidagi sanitar-texnik qurilmalar hamda boshqa inshoot va qurilmalarning mavjudligi ko‘rsatiladi.

Energetika qismida quyidagi ko‘rsatkichlar, ya‘ni elektr energiyasi va issiqlik bilan ta‘minlash, issiqlik va bug‘ manbalari, qisilgan havo va gaz bilan ta‘minlash, sexning ichidagi ishlab chiqarish quvurlari, sinov shoxobchalarining energetik texnologik ko‘rsatkichlari va boshqalar ko‘rsatiladi.

Yuqoridagi ko‘rsatkichlarning barchasi jamlanadi va tahlil qilinadi hamda yangi ishlab chiqarish tizimini yaratish uchun texnik-iqtisodiy jihatdan asoslanadi. Qabul qilingan texnik-iqtisodiy asosdagi texnik yechim rivojlanish yo‘nalishlarining kelajagi borligi quyidagi talablarga muvofiq bo‘lishi kerak: yangi texnikani, progressiv tejamkor texnologiyalarni, yuqori avtomatlashgan dastgohlarni, EHM ni tatbiq qilinishi hamda ularni dasturlar bilan ta‘minlash. Yangi tashkil qilingan ishlab chiqarish tizimi o‘zining texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlari bilan xorijdagi eng yaxshi namunalaridan ustun bo‘lishi kerak. Loyihalashdan oldin to‘plangan barcha boshlang‘ich ma‘lumotlar loyihalash uchun topshiriqning asosi qilib olinadi. Loyihalash uchun topshiriqni loyihaning buyurtmachisi loyihalovchi tashkilot bilan birgalikda ishlab chiqadi. Loyihalash uchun topshiriqni ishlab chiqish texnik-iqtisodiy asoslangan ma‘lumotlarni hisobga olgan holda bajarilishi zarur.

Loyihalash uchun topshiriqda yangi sexni qurish uchun maydonni tanlashni asoslash keltiriladi va korxonani bosh rejasidagi joylashish o‘zining maydoni haqidagi ma‘lumotlar keltiriladi. Ushbu ma‘lumotlarda maydonchaning sharoiti, relefi, o‘lchamlari to‘g‘risida va boshqa kerakli ma‘lumotlar bo‘ladi. Bundan tashqari, mahsulotni ishlab chiqarish hajmini natural yoki baho ko‘rinishda beriladi. Oqim bo‘yicha bo‘lmagan ishlab chiqarish uchun mahsulot ishlab chiqarish dasturi keltirilishi mumkin. Topshiriqda, ya‘ni sexda qanday zagotovka, yarimfabrikatlar tayyorlash, mahsulotlarni boshqa korxonalardan olish va qanday mahsulotni yuborilishi hamda ishlab chiqarishni ishlash maromi ko‘rsatiladi.

Bundan tashqari, topshiriqda ishlab chiqarishning ish rejimi hamda tasdiqlangan me’yorlar bo‘yicha dastgohlarning yillik ishlash samarali vaqt fondi, ish o‘rinlari va ishchilar soni ko‘rsatiladi. Mexanika yig‘uv ishlab chiqarishi jihozlarining yillik ishlash samarali vaqt fondi 1.1-jadvalda keltirilgan.

1.1-jadval

Jihozlarning yillik ishlash samarali (hisobiy) vaqt fondi, soatda

Jihozlar	Ishlash rejimi		
	Bir smenali	Ikki smenali	Uch smenali
Metall kesuvchi jihozlar			
Metall kesuvchi dastgohlar, og‘irligi bo‘yicha: 10 tonnagacha 10-100 tonnagacha	2040	4060	6060
Dastur bilan boshqariladigan (DB) metall kesuvchi dastgohlar, og‘irligi bo‘yicha:	2000	3985	5945
10 tonnagacha	-	3890	5775
10-100 tonnagacha	-	3810	5650
Agregat dastgohlar	-	4015	5990
Avtomatik liniyalar	-	3725	5465
Moslanuvchan ishlab chiqarish modullari, robotlashtirilgan texnologik koplekslar, og‘irligi bo‘yicha:			
10 tonnagacha	-	-	5970 (7970)
10-100 tonnagacha	-	-	5710 (7620)
Yig‘uv sexlarining jihozlari			
Yig‘ish o‘rinlari	2070	4140	6210
Mexanizatsiyalashgan moslamali ish joylari	2050	4080	6085

Avtomatlashgan va yarim avtomatlashgan yig‘uv jihozlari			
	2000	3975	5930
Sinov natijalarini avtomatik ravishda qayd qiluvchi moslamali sinash stendlari			
	2010	3975	5960
Avtomatik yig‘uv liniyalari	-	3725	5465
Sinash stendlari	2020	4015	5990
Qavslarda jihozlarning dam olish kuni ko‘rsatilgan	olish va bayram kunlarida		ishlash vaqti

1.2-jadvalda esa ishchilarning yillik ishlash samarali vaqt fondi keltirilgan. Vaqtning samarali yillik fondi nominal vaqt fondi bilan yo‘qotilishi mumkin bo‘lgan vaqt orasidagi farqqa tengdir. Yo‘qotilgan vaqt dastgohlarning bekor va yaroqsiz holda turib qolishi va rejali ta‘mirlashga ketgan vaqtlardan kelib chiqadi.

1.2-jadval

Ishchilarning yillik ishlash samarali vaqt fondi

Davomiyligi		Ishchilarning yillik samarali vaqt fondi, soatda
ish haftasi, soat	asosiy ta‘til, kunlarda	
41	15	1860
41	18	1840
41	24	1820
36	*24*	*1820*
36	*36*	*1520*

Loyihalash uchun topshiriqda atrof-muhitni muhofaza qilish va chiqindilarni utilizatsiya qilish bo‘yicha ham talablar qo‘yiladi. Mashinasozlik jadal rivojlanayotgan hozirgi davrda ushbu masalaga katta e‘tibor berilishi zarur. Shu bilan birga bo‘lim va sexlardagi ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirilgan boshqarish tizimi (ICHJABT)ni yaratish zarurligi avvaldan ko‘rsatiladi, ya‘ni boshqarishni tashkil qilishni yangi, yuqori turini o‘zida mujassamlashtiradi. Ushbu axborotlarni qayta ishlash va uzatish, yig‘ishni avtomatlashtirilgan, zamonaviy vositalarini qo‘llash asosida amalga oshiriladi. ICHJABTning mohiyati ishlab chiqarish tizimini dastur asosida boshqarishdan iborat.

Topshiriq tarkibiga texnik-iqtisodiy asos (TIA) bo‘yicha ishlab chiqarishni kengaytirish taklifi bilan qurilish yoki sohani rivojlantirish sxemasi ko‘rsatiladi;

qayerda, qachon va nimaning hisobidan ushbu kengaytirish ko‘zda tutilganligi va uning ko‘lamining maksimal qiymati ko‘rsatiladi. Qurilishning amaldagi me‘yorlari asosida belgilangan muddati, uni tatbiq qilish tarkibi va komplekslarni ishga tushirish ketma-ketligi ko‘rsatiladi.

Bulardan tashqari topshiriqda optimal yechimni tanlash uchun loyiha yoki uning qismlarining variantlarini yaratish uchun talablar ko‘rsatiladi. Shuni ham hisobga olish kerakki, taklif qilinayotgan variantlaming ko‘pligi loyihaning sifatini oshirish imkonini beradi, lekin shu bilan birga loyihalash uchun sarflangan mablag‘lar ham ortib ketadi. Ko‘p variantli yechim hali o‘zlashtirilmagan yoki juda ham murakkab ishlab chiqarish texnologiyalari, murakkab jihozlarning yangi turlari yoki murakkab qurilish yechimlari bo‘lgan holda qo‘llaniladi.

Shu bilan birga loyihalash uchun topshiriqda loyihalash bosqichlari ko‘rsatilgan bo‘lim bo‘lishi kerak. Ko‘pincha loyihalash bitta (ishchi loyiha) bosqich yoki ikkita (loyiha va ishchi hjjatlar) bosqichlardan iborat bo‘ladi. Bir bosgichli loyihalash an‘anaviy, qaytariluvchi yoki murakkab bo‘lmagan obyektlar uchun qo‘llaniladi.

Loyihalanayotgan mexanika yig‘uv sexlari amaldagi me‘yorlar, qoidalar, ko‘rsatmalar va standartlar bo‘yicha loyihalanib, shundan keyin ishlab chiqilgan loyiha ekspertiza qilinadi.

Korxona qurish uchun joy tanlash

Sanoat korxonasini qurish uchun hudud tanlash belgilangan texnik-iqtisodiy asoslar bo‘yicha amalga oshiriladi. Tanlangan hududda korxona uchun maydon tanlab asoslanadi.

Hudud tanlashda quyidagi asosiy omillarga e‘tibor qaratiladi: xomashyolarning mavjudligi va ulargacha bo‘lgan masofa; yonilg‘i bilan ta‘minlanganligi; elektr qurilmalari mavjudligi va sharoiti; transport yo‘llarining mavjudligi, ularning holati va foydalanish imkoniyati; mahsulot bilan ta‘minilanuvchilargacha bo‘lgan masofa; tuproq, qurilish materiallari, ishchi kuchi bilan ta‘minlanish darajasi; sanoat hududining turar joy hududiga yaqinligi; korxona qurish uchun bo‘sh joy va uning holati; gidrometereologiya va iqlim sharoiti va boshqalar.

Tanlangan hududda korxona qurish uchun maydon tanlanadi. Maydon tanlashda quyidagilarga amal qilish kerak:

- korxona binolari va qurilmalarini qulay sharoitda joylashtirishni ta‘minlay oladigan darajada maydonning yetarli miqdordagi o‘lchami va konfiguratsiyasi, korxonani kelgusida kengaytirish masalasiga;

- energiya bazalarining yaqin joylashganiga, agar hududda elektrostansiyasi mavjud bo‘lsa, u holda maydon imkoniyatini yanada oshiradi;

- suv bilan ta‘minlanganligiga, kanalizatsiya magistrallari, oqova suvlari, to‘kish joylarining mavjudligi;

- maydon gruntining qoniqarli xususiyatiga, shuni hisobga olish kerakki gruntning yomon holati qurilishning qimmatlashishiga olib keladi;

- maydon va atrofdagi joyning qulay relefiga, bunda maydonni tekislash ishlariga kam mehnat sarflanadi;

- maydon hududiga temir yo‘l, relssiz transport yo‘llarini keltirish imkoniyatiga;

- daryo suvining ko‘tarilishi natijasida maydonning suv ostida qolish xavfining va yerosti suvlarining yo‘qligiga;

- maydonning qoniqarli sanitar-gigienik holatiga (atrofida botqoq, ifloslangan joy va axlatxonaning yo‘qligi);

- aholi yashash joyiga yaqinligiga, ya‘ni korxona uchun ishchi kuchining jalb qilinishi;

- sanoat korxonasining yaqinligiga, bunda korxonaning elektr energiyasi, issiqlik, gaz, bug‘, suv bilan ta‘minlash hamda kanalizatsiya va tozalash inshootlari, korxona qurilmalari, aholi yashash joylarini birgalikda qurish imkoniyati bo‘ladi.

Korxona qurish uchun maydon tanlashda korxona va aholi yashash joyi orasida sanitar himoya zonasi bo‘lishini e‘tiborga olish zarur.

1.3 -§. Mashinasozlik korxonasi tarkibi

Barcha sexlar va qurilmalarni o‘z ichiga oluvchi zamonaviy mashinasozlik korxonalarining vazifasi va tavsifi bo‘yicha ularni bir necha guruhga bo‘lish mumkin. Korxona tarkibi uning ishlab chiqarayotgan mahsuloti hajmi, texnologik jarayon tavsifi, mahsulot sifatiga qo‘yilgan talab va boshqa ishlab chiqarish omillariga asosan aniqlanadi.

Loyihalanayotgan korxona kooperasiya tartibida quymalarni chetdan, ya‘ni boshqa korxonadan olsa, u holda uning tarkibida quyish sexi bo‘lmaydi. Masalan, ayrim dastgohsozlik korxonalari quymalarni maxsuslashgan korxonalardan oladi.

Agar loyihalanayotgan korxonada yirik bolg‘alangan zagotovkalar tayyorlash ko‘zda tutilgan bo‘lib, yirik bolg‘alangan zagotovkalarni boshqa korxonadan olib kelinsa, u holda temirchilik sexi faqat mayda detallar uchun, ya‘ni ta‘mirlash ishlari uchun loyihalanadi.

Ko‘pchilik hollarda korxonalar tarkibida quyish, temirchilik, shtamplash sexlari va mahkamlash mahsulotlari tayyorlovchi (bolt, gayka, shpilka, shayba, zirx) sexlar bo‘lmaydi. Ushbu mahsulotlar kooperatsiya tartibida etkazib beriladi. Undan tashqari ommaviy ishlab chiqarish korxonalari ko‘pchilik uzel va agregatlarni ham tayyor holda kooperatsiya tartibida oladi. Masalan, traktor ishlab chiqarish korxonalari tayyor dvigatellar va agregatlarni boshqa korxonadan oladi.

Tarkibi va ishlab chiqarish sikli bosqichiga qarab mashinasozlik korxonalari quyidagi ***3 turga*** bo‘linadi.

Birinchi turga – to‘liq ishlab chiqarish sikliga ega bo‘lgan, mashinani tayyorlashning barcha bosqichlarini o‘z ichiga olgan korxonalar kiradi. Bunday korxonalarda barcha asosiy guruhdagi sexlar, ya‘ni tayyorlov, ishlov beruvchi va yig‘uv sexlari mavjud bo‘ladi.

Ikkinchi turga - mashinalarni ishlab chiqarish uchun faqat zagotovkalar tayyorlaydigan korxonalar kiradi, ya‘ni quyma, bolg‘alangan zagotovka, shtampovkalar bilan boshqa korxonalarni ta‘minlaydi. Bunday korxonalarning yirik quyish va temirchilik sexlari korxonaning asosiy sexlari bo‘lib hisoblanadi. Bu korxonalarda tayyorlangan zagotovkalarga qisman mexanik ishlov ham beriladi, ya‘ni nuqsonni aniqlash uchun sirtlar tozalanadi.

Uchinchi turga - boshqa korxonalardan olingan zagotovkalarga mexanik ishlov berish va mahsulotni yig‘ish hamda boshqa korxonalarda olingan tayyor detal va uzellarni yig‘ish korxonalari kiradi. Birinchi holatda korxona tarkibi asosiy ishlov beruvchi va yig‘uv sexlari, ikkinchi holatda esa faqat yig‘uv sexlari mavjud xolos.

Umuman olganda korxona tarkibida quyidagi sex guruhlari: tayyorlov sexlari, ishlov beruvchi va yig‘uv sexlari, yordamchi sexlar, ombor, energetika, transport, sanitar-texnik va umumkorxona qurilmalari guruhi mavjud bo‘ladi.

Tayyorlov sexlari guruhiga - cho‘yan quyish, po‘lat quyish, rangli metallar quyish, temirchilik-presslash, temirchilik, temirchilik-shtamplash va tayyorlov sexlari kiradi.

Cho‘yan quyish sexi - quyidagi bo‘limlardan iborat: qum tayyorlash (shakllash qumi) bo‘limi; sterjen shakl tayyorlash, quritish, vagranka, quyish, termik bo‘limlar; quymalarni tozalash, kesish, purkash xonasi; quyma shakllash, material va yoqilg‘i omborlari; bundan tashqari sex tarkibiga sex idorasi va maishiy xonalar (garderob, yuvinish, dush va hokazo) kiradi. Ushbu bo‘limlar barcha sexlarda mavjuddir. Bundan tashqari cho‘yan quyish sexlari ikkiga, ya‘ni kulrang cho‘yan quyish sexi va bog‘lanuvchi cho‘yan quyish sexlariga bo‘linadi.

Po‘lat quyish sexi - quyidagi bo‘limlardan iborat: shakllash, quyish, sterjen, qum tayyorlash; quritish, elektrosimlar yoki konvektor va vagranka, kuydirish pechi, quymani tozalash bo‘limi, quyma va opoka ombori.

Ko‘pgina o‘rta sinfli korxonalarda po‘lat quyish sexini cho‘yan quyish sexi bilan bir binoda joylashtiriladi. Bunda yordamchi binolar umumiy foydalanishda bo‘ladi.

Rangli metal quyish sexi - shakllash, sterjen, kesish va eritish bo‘limlari, quyma va opoka omborlaridan iborat. Agar rangli metal quyish uncha katta hajmda bo‘lmasa, u holda sex cho‘yan quyish sexining bo‘limi bo‘lib hisoblanadi.

Temirchilik, temirchilik-presslash va temirchilik-shtamplash sexi - o‘z tarkibida shaxsiy temirchilik (presslash) bo‘limiga ega bo‘lib, bu yerda bolg‘alash va presslash (bolg‘a, press, pechlar va h.k) jihozlari o‘rnatilgan bo‘lib, ushbu sexda

temirchilik ishlari bajariladi hamda termik va tayyorlov bo‘limlari, metallar omboriga ega bo‘ladi.

Tayyorlov sexi - sortli metallardan zagotovkalar tayyorlash uchun xizmat qiladi. Bu sexning vazifasiga korxonaning barcha mexanika sexlari uchun sortli metallarga dastlabki ishlov berish operatsiyalarini bajarish kiradi. Bu operatsiyalar zagotovkalarni kesish, to‘g‘rilash, markazlash va dag‘al yo‘nish ishlaridan iborat bo‘ladi. Agar mexanika sexining bunday zagotovkalarga ehtiyoji ko‘p bo‘lsa, u holda, ushbu mexanika sexi tarkibida tayyorlov uchastkasi tashkil etilib, bu uchastka mexanika sexining metallar va zagotovkalar ombori bilan birgalikda joylashtiriladi.

Ko‘rsatilgan asosiy mahsulotni ishlab chiqarishda ishtirok etadigan sexlar guruhi: mexanika, yig‘uv, metall konstruksiyalari, termik ishlov berish, sovuq shtamplash, metall qoplamalar va yog‘ochlarga ishlov berish sexlari kiradi.

Mexanika sexi tarkibiga dastgohlar bo‘limi, materiallar va zagotovkalar ombori, nazorat bo‘limi, oraliq ombori, asboblar tarqatish ombori, kesuvchi asboblarni charxlash bo‘limi, qirindilarni qayta ishlash bo‘limi va boshqa yordamchi bo‘limlar kiradi.

Yig‘uv sexi tarkibiga detallarga chilangarlik ishlovi berish (yakka va mayda ishlab chiqarish sharoitida), uzellarni va umumiy yig‘ish, sozlash uchastkalari kiradi. Ko‘pchilik holatda chilangarlik ishlov berish uchun verstaklar umumiy yig‘ish joylarida ham joylashtiriladi.

Metall konstruksiyalar sexi turli xil metall konstruksiyalarni tayyorlash uchun xizmat qiladi. Bu sexlar mashinasozlik korxonasi tarkibida, agar ishlab chiqarilayotgan mahsulot tavsifi talab etsa, masalan: ko‘prikli kranlar, kimyoviy va sovutish jihozlari tayyorlashda yoki konserva mahsulotlari tayyorlaydigan mashinalar tayyorlashda tashkil etiladi. Bu sexlar tarkibiga jihozlari bilan (parchinlovchi, parmalash, kesish) yig‘uv bo‘limi, payvandlash bo‘limi, metall kesish uchun tayyorlov bo‘limi, metallarni bo‘lish, teshik ochish va metallar ombori kiradi.

Termik ishlov berish sexi metallarga termik ishlov berish uchun xizmat qiladi.

Sovuq shtamplash sexi listli materiallardan detallar tayyorlash uchun xizmat qiladi.

Bo‘yash sexi tayyor detallarni va mahsulotlarni bo‘yash hamda quritish kameralarida ularni quritish uchun xizmat qiladi. Bu sexlarni, ko‘pchilik holda yig‘uv sexi bilan birgalikda, bitta binoda joylashtiriladi. Ommaviy ishlab chiqarish sharoitida bunday sexlar alohida joylashtirilmaydi, balki yig‘uv sexining bo‘limi sifatida joylashtiriladi. Bo‘yash jihozlari texnologik liniya oxirida ham joylashtirilishi mumkin.

Metall qoplamalar sexi detallar sirtlarini korroziyadan saqlash va dekorativ ko‘rinish berish hamda ba’zi sirtlarni sementasiyalash va vaqtincha himoyalash uchun xizmat qiladi.

Yordamchi sexlar guruhi asosiy ishlab chiqarishda ishtirok etmaydi, lekin asosiy ishlab chiqarishdagi sexlar guruhiga xizmat ko‘rsatish funksiyasini bajaradi.

Asbobsozlik sexi tarkibiga termik ishlov berish bo‘limi, kesuvchi va o‘lchov asboblari, moslamalar, shtamplar, metall modellar, kokillar, presslar tayyorlash uchastkalari va ombor kiradi.

Modellar sexi yog‘och modellar tayyorlash uchun xizmat qiladi.

Ta’mirlash-mexanika sexi korxonaning barcha sexlari va bo‘limlaridagi jihozlarni ta’mirlash uchun xizmat qiladi.

Elektr ta‘mirlash sexi korxonaning sexlaridagi barcha jihozlarning elektr qismlarini ta‘mirlash uchun xizmat qiladi.

Ta’mirlash-qurilish sexi korxonaning barcha binolari, sanitar-texnik qurilmalarini ta’mirlash uchun xizmat qiladi.

Sinash bo’limi tayyor mahsulotni sinash uchun xizmat qiladi, ba’zi xollarda yig‘ish sexi tarkibiga kiradi.

Tajriba sexi mashinalarning tajriba nusxalarini yaratish ishlarini bajarish uchun xizmat qiladi.

Mexanika sexining ishlab chiqarish bo‘lim va uchastkalari texnologik jarayondagi detallarga ishlov berish uchun jihozlar va ish joylarini joylashtirish uchun, ba‘zi xollarda mahsulot uzellarini yig‘ish uchun ham xizmat qiladi.

Sexning yordamchi bo‘lim va uchastkalariga yordamchi bo‘lim va omborxonalar kiradi. Bularga: 1. Tayyorlov bo‘limi. 2. Charxlash bo‘limi. 3. Nazorat bo‘limi. 4. Ta‘mirlash bo‘limi 5. Moslamalar va asboblarni ta‘mirlash ustaxonasi. 6. Sex energetigi ustaxonasi. 7. Sovituvchi suyuqlik tayyorlash va tarqatish bo‘limi. 8. Qirindini qayta ishlash bo‘limi. 9. Sex materiallar va zagotovkalar ombori. 10. Detallarning oraliq ombori. 11. Operasiyalararo ombor. 12. Asboblar tarqatish ombori. 13. Moslamalar ombori. 14. Abrazivlar ombori. 15. Moylash materiallari ombori. 16. Yordamchi materiallar ombori.

Ishlab chiqarishning ko‘lamiga asosan yuqoridagi bo‘limlar va uchastkalar bir-biri bilan qo‘shilib bir nechta sexlarga xizmat ko‘rsatishi mumkin.

Sex xizmat xonalariga sexning texnik va boshqaruv organlari xodimlari xonalari kiradi.

Maishiy xonalar tarkibiga echinish va yuvinish xonalari, dush, tibbiy xizmat ko‘rsatish xonasi, bufet, oshxona, sanuzel va chekish joylari kiradi.

Mexanika sexlarini loyihalashda ma‘lum bir ketma-ketlikda quyidagi asosiy masalalar xal qilinishi kerak:

1. Korxona ishlab chiqarish dasturi, chizmalar, konstruksiya bayoni va detalni tayyorlashga texnik shartlar asosida sexni loyihalash uchun topshiriq ishlab chiqish.

2. Zagotovka turini tanlash (texnologik jarayonni loyihalashda bajariladi); asosiy materiallar, zagotovkalar, yarim fabrikatlar va yordamchi materiallarga bo‘lgan yillik

extiyojni aniqlash. Bu ma‘lumotlar qo‘shimcha ravishda quyish va temirchilik sexlari hamda material-texnik ta‘minot sexlarini tashkil qilish maqsadida rasmiylashtiriladi.

3. Mashina detallariga mexanik ishlov berish texnologik jarayonlarini ishlab chiqish, ishlab chiqarish turini aniqlash va bu jarayonlarni tashkiliy shaklini ishlab chiqish.

4. Jihozlar turini aniqlash, ular quvvati va sonini ishlab chiqarish dasturi asosida aniqlash, dastgohlar yuklanishini aniqlash.

5. Kerakli jihozlar, moslamalar va asboblar spesifikasiyasini va tavsifini tuzish.

6. Sexning elektr energiyasi, gaz, bug‘, qisilgan havo va suvga bo‘lgan umumiy extiyojini aniqlsh.

7. Kerakli ishchilar tarkibi va sonini aniqlash.

8. Sex uchun transport va ko‘tarish qurilmalari turi va kerakli sonini aniqlash.

9. Sexda jihozlarni joylashtirish va sex maydonini aniqlash.

10. Yordamchi bo‘lim, uchastka maydoni va jihozlarini hamda xizmat va maishiy xonalar maydonini aniqlash.

11. Sexni umumiy kompanovkalash, sex uchun asosiy binoning o‘lchamlarini aniqlash, bino turini aniqlash, sex rejasini bosh reja bilan bog‘lash.

12. Sexni boshqarish va texnik rahbarlar sxemasini ishlab chiqish.

13. Loyihaning iqtisodiy qismini ishlab chiqish.

Mexanika sexlarini loyihalashda xal qilinishi kerak bo‘lgan asosiy masalalarning eng murakkabi mahsulot detallarini tayyorlash uchun texnologik jarayonni loyihalash va bu jarayonlarni bajarilishini tashkil qilish shaklini ishlab chiqishdir.

Texnologik jarayon deganda materialni yoki yarim fabrikatni ketma-ket shakli, o‘lchami va material xususiyatining detal yoki mahsulot olish maqsadida o‘zgarishi tushuniladi.

Ishlab chiqarish jarayoni deganda material va yarim fabrikatlardan tayyor mashina olish uchun bajariladigan barcha jarayonlar yig‘indisi tushuniladi.

Ishlab chiqarish jarayoniga faqatgina detal olish va mashina yig‘ish uchun asosiy jarayonlar kiribgina qolmay, balki asosiy jarayonlarning bajarilishini ta‘minlovchi yordamchi jarayonlar ham kiradi (masalan, material va detallarni tashish, nazorat qilish, moslama va asboblar tayyorlash, asboblarni charxlash).

Ishlab chiqarish jarayoni quyidagi *bosqichlarga* bo‘linadi:

1. Detallar zagotovkasini tayyorlash, quyish, bolg‘alash, shtampovkalash yoki prokat materiallarga dastlabki ishlov berish.

2. Kerakli o‘lchamli va shakldagi tayyor detal olish uchun zagotovkalarga metall kesish dastgohlarida mexanik ishlov berish.

3. Uzellar va agregatlarni yig‘ish, ya‘ni alohida detallarni uzellarga, uzellarni agregatlarga biriktirish, yakka tartibli ishlab chiqarish sharoitida chilangarlik ishlov

berish va detallarni yig‘ish joyiga tashish ishlari bajariladi, ommaviy va yirik seriyali ishlab chiqarish sharoitlarida qo‘llanilmaydi. Ushbu ishlab chiqarishlarda metall kesish dastgohlarida detallarga ishlov berilganda chegaraviy kalibrlar qo‘llanilib, detallarni o‘zaro almashuvchanligiga erishiladi.

4. Yaxlit mashinani umumiy yig‘ish.

5. Mashinani sozlash va sinash.

6. Mashinani bo‘yash. Bo‘yash ishlari bir nechta jarayondan iborat bo‘lib, texnologik jarayonning turli bosqichlarida bajariladi, masalan, shpaklevka, gruntovka, birlamchi bo‘yash, ishlov berilgan detallarni bo‘yash va yaxlit mashinani yakunlovchi bo‘yash ishlari.

Mexanika sexlarini loyihalash uchun asos bo‘lib chizmalar, detallar spesifikasiyasi, detallar va konstruksiyalar bayoni, mahsulotni tayyorlash uchun qo‘yilgan texnik talablar ilova qilingan, korxonaning ishlab chiqarish dasturi asosida tuzilgan sexning *detalli ishlab chiqarish dasturi* xizmat qiladi.

Sexni detalli ishlab chiqarish dasturida ushbu sexda ishlov beriladigan detallar nomi, ularning soni, materiali turi, dastlabki va toza og‘irliklari ko‘rsatiladi.

Agar detallarga bir nechta sexlarda ishlov berilsa, u holda har bir sex uchun qaydnoma ko‘rinishidagi dastur va har bir sexdan qanday detall qancha miqdorda ishlov berilishini ko‘rsatuvchi qaydnomalar tuziladi.

Sexlar bo‘yicha detalli ishlab chiqarish dasturini tuzishda detallarning umumiy soniga tayyorlanayotgan mashinaga qo‘shib beriladigan va foydalanilayotgan ushbu mashinaning beto‘xtov ishlashini ta‘minlash uchun zarur bo‘ladigan ehtiyot qismlar ham qo‘shiladi.

Mexanika sexlarini loyihalash *aniq, keltirilgan* yoki *shartli* ishlab chiqarish dasturlari asosida amalga oshiriladi.

Agar tayyorlanayotgan mashina va uning detallari soni aniq ko‘rsatilgan va ishchi chizmalar, spesifikasiyalar va texnik shartlar bilan to‘liq ta‘minlangan bo‘lsa, u holda *aniq ishlab chiqarish dasturi* deb ataladi.

Aniq dastur asosida loyihalashda har bir detalga ishlov berish texnologik jarayoni mukammal loyihalanadi, har bir jarayon uchun texnologik kartalar tuziladi va ishlov berish vaqti me‘yorlanadi. Yuqoridagi ishlar katta mehnat hajmiga ega bo‘lib, loyihalash uzoq vaqt va ko‘p sonli ijrochilarni talab qiladi. Shuning uchun bu usul ommaviy, yirik seriyali va oqim bo‘yicha ishlab chiqarishlar uchun qo‘llaniladi.

Ayrim xollarda yakka tartibli ishlab chiqarish aniq dastur asosida loyihalanadi, bunda tayyorlanadigan mahsulotning aniq sonini belgilangan murakkabdir, chunki yakka nusxada tayyorlanadigan detallarga mukammal texnologik jarayon loyihalashni turli xil detallarning soni ko‘pligi sababli iloji bo‘lmaydi. Shuning uchun loyihalash an‘anaviy mahsulotlar asosida *keltirilgan dastur* bo‘yicha olib boriladi.

Tayyorlanayotgan mahsulotlar bir nechta shartli mahsulotlarga keltirib olinsa, u holda *keltirilgan ishlab chiqarish dasturi* deb ataladi.

Keltirilgan dastur asosida loyihalash turli nomenklaturali mashinalarni ko‘plab tayyorlashda hamda barcha ma‘lumotlar (chizmalar, spesifikasiyalar, konstruksiya bayoni, texnik shartlar) faqat asosiy an‘anaviy mashinalar uchun qo‘llaniladi.

Sexlarni keltirilgan dastur asosida loyihalashni quyidagi variantlarda amalga oshiriladi:

1. Har bir hisobiy mashinaning faqat asosiy tavsifli va murakkab detallari uchun texnologik jarayon tuziladi. Boshqa detallari uchun esa texnologik jarayonni umumiy bajarilishini ko‘rsatuvchi jarayon qaydnomasi tuziladi xolos. Bunday mukammal ishlov berish ushbu guruhga kiruvchi mashinaning qolgan barcha detallariga ham tegishli bo‘ladi.

2. Ishlab chiqarish dasturida ko‘rsatilgan mashina nomenklaturasining turli xilligi va ko‘pligi, mashinaning barcha detallarining konstruktiv va texnologik belgilari hamda texnologik o‘xshashliklari (plita, rama, stanina, o‘qlar va vallar guruhi, shkivlar va maxoviklar guruhi) bo‘yicha guruhlarga ajratib chiqiladi.

Har bir guruhdagi bir, ikki yoki uchta detallar uchun texnologik jarayon ishlab chiqiladi va ushbu texnologik jarayonni barcha detallar uchun qo‘llaniladi.

Shartli dastur asosida loyihalashda shartli vakil mashina tanlab olinadi va ushbu vakil mashina uchun texnologik jarayon va barcha hisoblar keltirish koeffisientini e‘tiborga olmay bajariladi va yillik ishlab chiqarish dasturiga kiritilgan barcha mashinalar uchun qo‘llaniladi

1.4 -§. Mexanik yig‘ish sexlarining boshlang‘ich ma‘lumotlari va umumiy loyiha tartibi

1.4.1 -§. Sexning loyiha tartibi

Mexanik sex-muayyan ishlab chiqarish jarayonlarini amalga oshiradigan, muayyan detallarni ishlab chiqaradigan yoki boshqa ishlab chiqarish majmualariga texnik va iqtisodiy xizmat ko‘rsatishni amalga oshiradigan sanoat korxonasining asosiy ishlab chiqarish bo‘limi.

Mavjud normalar va qoidalar talablariga muvofiq mexanik yig‘uv sexlarning loyihalari sexning loyiha yozuvi va grafik detallarini, qabul qilingan texnik va boshqa qarorlarni va tushuntirishlarni, loyiha hujjatlarini tayyorlashda ishlatiladigan me‘yoriy va texnik hujjatlarga havolalar va hisob-kitob natijalari, qabul qilingan qarorlarni o‘z ichiga oladi.

Loyiha hujjatlarining yozuvli detali quyidagi ma‘lumotlarni o‘z ichiga olishi kerak.

1. Loyihalash uchun dastlabki ma‘lumotlar.

2. Ishlab chiqarish dasturi.
3. Ishlab chiqarish uchastkalarini loyihalash.
4. Detallarni ishlab chiqarishning texnologik jarayonlari.
5. Ishlab chiqarishning murakkabligi.
6. Ishlab chiqarish uskunalari.
7. Yordamchi uskunalar.
8. Xodimlarning tarkibi va soni.
9. Ishlab chiqarish jarayonida ishlatiladigan avtomatlashtirilgan tizimlar.

Loyiha hujjatlarining grafik detalida asosiy texnologik asbob-uskunalar, transport vositalari, tayyor detal miqdori va sifatini nazorat qilish joylari, shuningdek (agar kerak bo‘lsa) yuk oqimlarining sxemasi ko‘rsatilgan binolar (sexlar) uchun texnologik tartiblarni o‘z ichiga olishi kerak.

1.4.2 -§. Loyihalash uchun boshlang‘ich ma‘lumotlar

Mexanik, mexanik yig‘ish, yig‘ish sexlari va mexanik yig‘uv ishlari uchun mo’ljallangan kichik korxonalarini loyihalash uchun dastlabki ma‘lumotlar quyidagilardan iborat bo‘ladi:

- ishlab chiqarish ob’yektlarining nomenklaturasi;
- yillik ishlab chiqarish dasturi;
- bitta detal tarkibiga kiruvchi detallarga mexanik ishlov berish uchun kerak bo‘ladigan dastgoh quvvati;
- detalni yig‘ish jarayonining murakkabligi.

Qo‘llanma va ma‘lumotnoma sifatida foydalanish mumkin bo‘lgan ma‘lumotlar:

- sexlarni rejalashtirish turlari va ularning joylashtirilishi;
- normativ va ma‘lumotnomalar, kataloglar.

1.4.3 -§. Sex tuzilishi

Mexanik sexning tuzilishi - bu boshqaruv darajalari va funksional xizmatlar o‘rtasidagi mantiqiy bog‘liqlik bo‘lib, u detallarni ishlab chiqarish texnologik jarayonlarini samarali amalga oshirishga imkon beradi. Binobarin, loyihalashtiriladigan sexning tuzilishi ma‘lum bir detalni ishlab chiqarish texnologik jarayonining mazmuni bilan belgilanadi, ya‘ni texnologik jarayonning barcha elementlari, istisnosiz, tegishli sex yoki boshqa bo’linmalar tomonidan bajarilishi kerak. Strukturani loyihalashdagi xatolar texnologik jarayonni amalga oshirilishini belgilovchi ba‘zi harakatlar bajarilmasligi yoki yomon bajarilishiga olib keladi.

Ko‘p yillik jahon amaliyoti shuni ko‘rsatdiki, dastgohsozlik sexining eng samarali tuzilishi chiziqli shtablar tuzilishi bo‘lib, uning diagrammasi rasmda

ko‘rsatilgan. 1.1. Unda “sex boshlig‘i - ishlab chiqarish boshlig‘ining o‘rinbosari - ishlab chiqarish uchastkalari” vertikal chizig‘i - bu strukturaning chiziqli detali, kesilgan chiziq bilan chegaralangan strukturaning o‘ng detali - bu shtab -kvartirasi (apparati) bo‘lib, u texnologik jarayonlarni amalga oshirishda sexga yordam beradi. Tarmoqli aloqa va o‘z apparatlari shtab -kvartiralarda bo‘lishi mumkin.

Butun sex katta tizim sifatida uchta kichik tizimga bo‘lingan:

- detallar ishlab chiqariladigan qayta ishlash moslamasi. Bular ishlab chiqarish joylari, ya‘ni asosiy ishlab chiqarish;

- rejalashtirish va nazorat, boshqaruv funksiyalarini amalga oshirish bilan shug‘ullanadi;

- yordamchi texnologik jarayonlarni amalga oshirishni ta‘minlash. Umuman olganda, uni yordamchi ishlab chiqarish va ishchilarga xizmat ko‘rsatish deb atash mumkin.

Bu quyi tizimlarning o‘zi tizimdir, chunki ular ko‘p detallardan iborat.

Sex tarkibidagi funksional va ma‘muriy bo‘g‘inlar bir -biri bilan chambarchas bog‘langan, ular bajarayotgan harakatlarining xususiyatlariga bog‘liq bo‘lib, shuning uchun apparat bo‘linmalarining ba‘zi elementlari va xodimlari rejalashtirish va boshqarish tizimining bir detali, boshqalari qo‘llab -quvvatlash tizimining bir detali hisoblanadi. Umuman olganda, rejalashtirish va nazorat qilish tizimi texnologik byuro (TB), rejalashtirish -dispetcherlik byurosi (RDB), mehnat va ish haqi byurosi (MvaHTB), sexlarni nazorat qilish byurosi (SNK), va buxgalteriya mutaxassislaridan iborat, tarkibiga xizmat ko‘rsatish xonasi, SNK - nazorat -tekshirish markazi (NTM), nazorat bo‘limi va ishlab chiqarish maydonchalari hududidagi nazorat uchastkalari kiradi.

Qo‘llab -quvvatlash tizimi quyidagi tizimlardan iborat: asboblar bilan ta’minlash, ta’mirlash xizmati, sovutish suyuqliklarni etkazib berish (SOJ), strushkalarni yig‘ish va qayta ishlash, saqlash, tashish, iqtisodiy xizmatlar va ishchilarga xizmat ko‘rsatish. Instrumental ta’minlash tizimiga asboblarni tarqatish ombori (ATS), charxlash bo‘limi, asboblar va asboblarni ta‘mirlash sexsi (moslamalar, kesish va o‘lchov asboblarini ta’mirlash sexsi), asboblar bloklarini yig‘ish, sozlash va kodlash bo‘limi kiradi; ta’mirlash xizmatlari tizimiga - sexni ta’mirlash bazasi (STB) va ehtiyot detallar ombori; sovutish suvi etkazib berish tizimiga - ularni tayyorlash uchun bo‘linma va ish joylariga tarqatish vositalari; qirindilarni yig‘ish va qayta ishlash tizimida - transport vositalari va ishlov berish bo‘limi; omborda - materiallar va ishlov beriladigan detallar, o‘zaro ishlash, tayyor detallar va yordamchi materiallar omborlari; ishchilarga xizmat ko‘rsatish tizimi sanitariya, tibbiy, madaniy xizmat ko‘rsatish va umumiy ovqatlanish tizimini o‘z ichiga oladi. Instrumental ta’minlash tizimini boshqarish boshlig‘i tomonidan amalga oshiriladi; xizmat ko‘rsatish tizimlarini ta‘mirlash va sovutish suvi etkazib berish - sex mexanigi; strushkalarni yig‘ish va qayta

ishlash tizimlari, yordamchi materiallarni saqlash, ishlab chiqarish va yordamchi binolarni iqtisodiy saqlash - iqtisodiy xizmat boshlig‘i; materiallar va zagotovkalar omborlari, o‘zaro ishlash, tayyor detallar va transport tizimi - PDB boshlig‘i.

1.4.4 -§. Sexning tashkiliy tuzilmasi

Ushbu bosqichda sexning tuzilishi, rasmda ko‘rsatilgandek, umuman o‘rnatiladi. 1.1 bu loyihaning keyingi bo‘limlarini amalga oshirish uchun zarur. Tizimlarning mazmunini aniqlash ularning elementlarini loyihalashdan so‘ng amalga oshiriladi, bu bajarilishini talab qiladigan funksiyalar ro‘yxatini aniqlashni, kerakli miqdordagi uskunani tanlash va hisoblashni, tarkibini belgilashni va sonni hisoblashni o‘z ichiga oladi. Ishchilar soni, maydonlarni hisoblash.

1.4.5 -§. Ishlab chiqarish binosini tanlash

Bitiruv loyihasi doirasida loyihalashtirilgan sexni alohida ishlab chiqarish binosiga joylashtirish tavsiya etiladi. Ishlab chiqarish binosi parametrlarini tanlash quyidagi tartibda amalga oshiriladi.

1. Yordamchi maydonni hisoblash bajariladi.

Sexining umumiy yordamchi maydoni, m_2, Sz ignabargli omborlari va tayyor detallari S_d, S_v yordamchi ombori, asboblarni tarqatuvchi ombor, asboblar va asboblarni ta‘mirlash sexi egallagan maydonlardan iborat. Moslamalar, kesish va o‘lchov asboblarini ta‘mirlash sexi (va boshqa yordamchi bo‘linmalar, agar ular loyihalashtirilgan sexda ko‘zda tutilgan bo‘lsa):

$$S_{vsp}\text{-}S_z+S_d+S_b+S_{ips}+S_{pempri} \quad (1.1)$$

2. Asosiy magistral yo‘llarining maydoni aniqlanadi.

Asosiy magistral yo‘llarining kengligi, ya‘ni bitta binoda joylashgan bo‘limlar va sexlarga xizmat ko‘rsatuvchi o‘tish joylari, shuningdek o‘t o‘chirish yo‘llari 10 - ilovada keltirilgan standartlarga muvofiq belgilanadi. Asosiy yo‘llarining maydoni yordamchi maydonning 40-60% ni tashkil qiladi:

$$S_{mp}\text{-}(0,4...0,6)*S_{vsp} \quad (1.2)$$

3. Sexning umumiy maydoni aniqlanadi.

Korxona sexining umumiy maydoni ishlab chiqaruvchi va yordamchi S_{yor} maydonlaridan, shuningdek, asosiy o‘tish joylari maydonidan iborat:

$$S_{obsh}\text{-}S_{pr.s}+S_{vsp}+S_{mp} \quad (1.3)$$

Xizmat ko‘rsatiladigan binolarning umumiy maydoni hisoblab chiqilgan. Ma’muriy va maishiy binolar egallagan maydoni, sex boshlig‘i va uning o‘rinbosarlari kabinetlari, shuningdek, ofislardagi qabul xonasi, tegishli ravishda STB texnologik ofisining maydoni, rejalashtirishdan iborat va SPDB dispetcherlik punkti, SBTiZ mehnat va ish haqi idorasi, ish jadvali S_{tab}, SBTSK sexini nazorat qilish byurosi, SKPP nazorat -tekshirish punkti, S_b buxgalteriya bo‘limi, Sst.m katta ustalari xonalari, SMG

erkaklar va ayollar kiyinish bloklari joylari va SZHG, S_{otd} dam olish xonalari, SM va SZ hojatxonalari, shuningdek S_{med} tibbiy markazining maydoni:

$$S_{АБ} = S_{нач} + 2 \cdot S_{зам} + S_{п} + S_{тб} + S_{ПДБ} + S_{БТиЗ} + S_{таб} + S_{БЦК} + \\ + S_{КПП} + S_{б} + S_{ст.м} + S_{МГ} + S_{ЖГ} + S_{отд} + S_{М} + S_{Ж} + S_{мед}. \quad (1.4)$$

Sexning umumiy maydonidan kelib chiqib, ishlab chiqarish binosining standartlashtirilgan standart uchastkalari hajmi va sonini tanlash amalga oshiriladi.

Birinchidan, asosiy birlashtirilgan standart bo‘limlarni (72×72 yoki 72×144 m) ishlatish imkoniyati tekshiriladi. Agar binoning maydoni juda katta bo‘lsa yoki aksincha, ishlab chiqarish uchun yetarli bo‘lmasa, qo‘shimcha standartlashtirilgan standart detallardan foydalanish imkoniyatini tahlil qiling.

Birlashtirilgan standart bo‘laklarning soni va o‘lchamlari ishlab chiqarish binosining maydoni Stotal sexining umumiy maydoniga teng yoki undan oshadigan tarzda olinadi, lekin 600 m^2 dan oshmaydi.

Binoning ustunlar panjarasi tanlanadi.

18×12 m yoki 24×12 m ustunlarning qo‘pol panjaralarini ishlatish tavsiya etiladi.

Ishlab chiqarish binosining balandligini aniqlash.

11 -ilovaga muvofiq kransiz binolar uchun minimal balandlik qabul qilingan ustunlar panjarasiga muvofiq tanlanadi. Kranlar bilan jihozlangan binolar uchun oraliq balandligi H, m yig‘indisiga eng yaqin bo‘lgan 11 -ilovaga (ko‘prikli kranlardan foydalanilganda) yoki 12 -ga (ko‘prik tayanchli kranlardan foydalanilganda) muvofiq tanlanadi:

$$H = h1 + h2 + h3 + h4, \quad (1.5)$$

bu yerda h1 - sexga o‘rnatilgan uskunaning maksimal balandligi, m; h2 - tashiladigan yukning balandligi, m; h3 - temir yo‘l boshidan tortish mexanizmining ilgagigacha bo‘lgan minimal masofa; kran uskunasining o‘tish porti tomonidan qabul qilingan; taxminan 0,5 m masofani bosib o‘tishingiz mumkin; h4 = 0,5 m - tashiladigan yuk bilan mavjud uskunaning maksimal balandligi orasidagi minimal masofa.

1.4.6 -§. Ishlab chiqarish va yordamchi binolarning sxemasini ishlab chiqish

Sanoat binosining sxemasi mexanik yig‘uv sexlarining loyihasining tushuntirish yozuviga kiritilgan. Ushbu sxemani ishlab chiqish ushbu qo‘llanmaning 8 -bo‘limi tavsiyalariga muvofiq quyidagi tartibda amalga oshiriladi.

Sanoat binosining diagrammasi uzunlamasını va oqsoqollar hizalanish o‘qlari panjarasi shaklida tuzilgan.

Texnologik oqimlarning yo‘nalishi to‘g‘risida qaror qabul qilinadi. To‘xtatilgan kranlarni ishlatganda, texnologik oqimlar oraliq bo‘ylab yo‘naltiriladi. Boshqa

hollarda, texnologik oqimlar butun chiziqlar bo‘ylab va bo‘ylab yo‘naltirilishi mumkin.

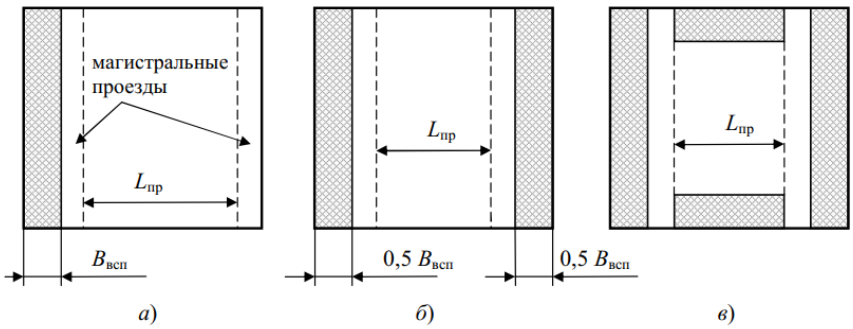
Sexning yordamchi xizmatlarini joylashtirish zonalarining o‘lchami va joylashuvi belgilanadi. Buning uchun yordamchi maydonining ishlab chiqarish binosi uzunligiga nisbati topiladi. Natija eng yaqin sexga yaxlitlanadi va yordamchi xizmatlarni joylashtirish uchun ajratilgan o‘tkazish qobiliyatini ifodalaydi

Ishlab chiqarish binosining har ikki tomonida qo‘llab - quvvatlash joylarini nosimmetrik tarzda tashkil qilish tavsiya etiladi. Buning uchun V_{vsp} kengligi yarmiga bo‘linadi (1.1 -rasm, b). Faqat V_{vsp} ning kengligi 7 m dan kam bo‘lsa, yordamchi bo‘linmalar sex binosining bir tomoni bo‘ylab joylashadi (1.1 -rasm, a).

Yordamchi xizmatlarning istalgan joyida V_{vsp} binolarining chuqurligi sanoat binolarini tabiiy yoritish talablariga asoslanib 12 m dan oshmasligi kerak.

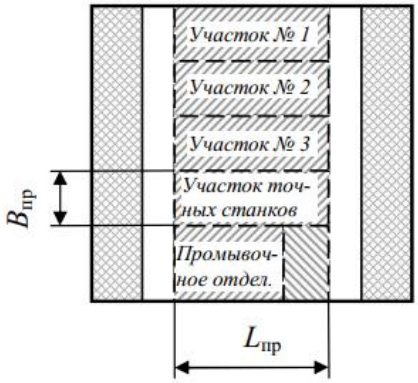
Belgilangan hududlarda yordamchi xizmatlarning joylashuvi ko‘rsatilgan. Agar bo‘linmaning devori deraza ochilishi bo‘ylab joylashgan bo‘lsa, hisoblangan maydonni ko‘paytirishga ruxsat beriladi.

Binoning har ikki tomonida qabul qilingan kenglikdagi asosiy magistral yo‘llarning joylashuvi ko‘rsatilgan (1.1 -rasm).



1.1-rasm. Yordamchi xizmatlarni joylashtirish: a) ishlab chiqarish binosining bir tomonida; b) ikki tomondan; c) to‘rt tomondan

Ishlab chiqarish bo‘linmalarining joylashuvi ko‘rsatilgan. S_{pr} ishlab chiqarish birliklarining maydoni bilan belgilanadi. Asosiy ish yuritish ishi. Bo‘limlarning kengligi, ularning rejasini rejaga muvofiq aniqlangan, S_{Pr} maydonining L_{pr} uzunligiga bo‘linish koeffitsienti sifatida aniqlanadi (1.1 -rasm). Natija yaxlitlanadi. Ishlab chiqarish bo‘linmalarining joylashuvi binoning bo‘sh maydonida ko‘rsatilgan (1.2-rasm) va termo-doimiy bo‘linma binoning tashqi devoriga yaqin joylashmasligi kerak. Nihoyat, barcha ishlab chiqarish va yordamchi bo‘limlarning joylashuvi loyihaning grafik detalida ko‘rsatilgan. Yordamchi binoning tartibini ishlab chiqish 7-bo‘limda ko‘rsatilgan tavsiyalarga muvofiq amalga oshiriladi.



1.2-rasm. Ishlab chiqarish birliklarini joylashtirish

1.4.7 -§. Mexanik yig‘uv sexlarining loyihasining grafik bo‘limi

Grafik detalda ishlab chiqarish maydonchasidagi uskunaning joylashuvi bilan birlashtirilgan sexning joylashuvi rejasi bo‘lishi kerak. Sexning umumiy sxemasida quyidagilar bo‘lishi kerak:

- ✓ devorlar va bo‘linmalar;
- ✓ o’qlari bo‘lgan ustunlar;
- ✓ deraza va eshik teshiklari;
- ✓ eshiklar va vestibyullar;
- ✓ bo‘linmalar chegaralari;
- ✓ rejada ularning maydoni ko‘rsatilgan holda bo‘linmalarning nomlari.

Uskunani joylashtirish rejasi quyidagi belgilarni o‘z ichiga olishi kerak:

- ✓ modellarni ko‘rsatadigan uskunalar shablonlari;
- ✓ ishchilarning ish joylari;
- ✓ Qirindi uchun idishlar;
- ✓ yotoqxona stollari, javonlar va boshqa jihozlar;
- ✓ ustaning joylari;
- ✓ sifat nazorati bo‘limi inspektorining joylari.

Grafik detalni bajarishga misol 1.1, 1.2 - rasmda ko‘rsatilgan. shuningdek 12-bo‘limda.

Nazorat savollari

1. Yig‘ma chizma va mahsulotning umumiy ko‘rinishida qanday ma‘lumotlar ko‘rsatiladi?

2. Detallar spesifikatsiyasida qanday ma‘lumotlar ko‘rsatiladi?

3. Konstruksiya bayonida nimalar yoritilishi kerak?

4. Hozirgi zamon samarali ishlab chiqarishini yaratish uchun nimalar talab qilinadi?

5. Loyihalashdan oldin qaysi bosqichlardan o‘tiladi?

6. Tekshirishning asosiy maqsadi nima?

7. Ishlab chiqarishni rekonstruksiya qilishdan oldin tadqiqot qilish qismlari nimalardan iborat bo‘ladi?

8. Yangi ishlab chiqarishni loyihalashdagi asosiy topshiriqlarni ko‘rsating.

9. Hozir ishlab turgan ishlab chiqarishni rekonstruksiyalashning loyihalashdagi vazifalarini belgilab bering.

10. Mexanika-yig'uv ishlab chiqarishini loyihalashda qanday asosiy qismlar mavjud?

11. Topshiriq tarkibiga nimalar kiradi?

12. Topshiriqqa qanday talablar qo'yiladi?

13. Texnik - iqtisodiy asoslash qanday ishlab chiqiladi?

14. Sanitar himoya zonasi qaysi maqsadda tashkil etiladi?

15. Sanitar himoya zonasi nima?

16. Yig'ma chizma va mahsulotning umumiy ko'rinishida qanday ma'lumotlar ko'rsatiladi?

17. Detallar spetsifikatsiyasida qanday ma'lumotlar ko'rsatiladi?

18. Konstruksiya bayonida nimalar yoritilishi kerak?

19. Hozirgi zamon samarali ishlab chiqarishini yaratish uchun nimalar talab qilinadi?

20. Loyihalashdan oldin qaysi bosqichlardan o'tiladi?

21. Tekshirishning asosiy maqsadi nima?

22. Ishlab chiqarishni rekonstruksiya qilishdan oldin tadqiqot qilish qismlari nimalardan iborat bo'adi?

23. Yangi ishlab chiqarishni loyihalashdagi asosiy topshiriqlarni ko'rsating.

24. Hozir ishlab turgan ishlab chiqarishni rekonstruksiyalashning loyihalashdagi vazifalarini belgilab bering.

25. Mexanika-yig'uv ishlab chiqarishini loyihalashda qanday asosiy qismlar mavjud?

26. Topshiriq tarkibiga nimalar kiradi?

27. Topshiriqqa qanday talablar qo'yiladi?

28. Texnik iqtisodiy asoslash qanday ishlab chiqiladi?

II BOB. MEXANIKA YIO'UV ISHLAB CHIQARISHINI LOYIHALASHDAGI ASOSLARI

2.1 -§. Sex tarkibini tanlashning asosiy tamoyillari

Sex tarkibini tanlashning asosiy tamoyillari

Ma'lumki, mashinasozlik ishlab chiqarishida asosiy sexlar ikkita: texnologik va predmetli shaklda maxsuslashgan bo'ladi. Birinchi holatdagi sexlar bajarilayotgan texnologik jarayon belgilari bo'yicha (quyish, temirchilik, mexanik, payvandlash),

ikkinchi holatdagi esa tayyorlanadigan mahsulotlar (detallar) bo‘yicha maxsuslashadi, bunda bitta sexda yig‘ma birlikni (detalni) oxirigacha tayyorlash uchun barcha jihozlar o‘rnatiladi. Yirik seriyali va ommaviy ishlab chiqarishda mexanik ishlov berish va yig‘ish predmetli maxsuslashgan sex shaklida quriladi. Seriyali va yakka tartibli ishlab chiqarishlarda mexanik va yig‘uv sexlari mustaqil ravishda tashkil etiladi, ya‘ni texnologik maxsuslashgan sexlar quriladi.

Bu sexlarning tuzilishi turlicha bo‘lib, yangi sexni loyihalashda yoki mavjud sexlarni rekonstruksiyalash va qayta texnik qurollantirishdagi asosiy bosqichlardan biri, uning tarkibini sintez qilishdir, ya‘ni qismlari va bo‘limlarining tuzilishini asosli tanlashdir. Bu esa juda murakkab masala bo‘lib, ishlab chiqarilayotgan mahsulotning hajmi va nomenklaturasini sinchkovlik bilan tahlil qilish talab etiladi.

Ommaviy va yirik seriyali ishlab chiqarishda bu masala nisbatan oson yechiladi, chunki sexlar predmetli maxsuslashtiriladi (dvigatellar, shassilar ishlab chiqaruvchi sexlar) va bo‘limlar ham (maxovik bilan tirsakli vallarni tayyorlash va yig‘ish bo‘limi, moy nasosini detallariga ishlov berish va yig‘ish) o‘rta va mayda seriyali ishlab chiqarish uchun strukturalash masalasini yechish murakkabroqdir, chunki detal va mahsulotlarning nomenklaturasi juda ko‘p bo‘ladi va ularning tayyorlash bitta ish o‘rnida ketma-ket bajariladi. Birinchi qarashda bo‘limni texnologik maxsuslashtirish kerakday tuyuladi, lekin ishlab chiqarishni tashkil qilishning zamonaviy nazariyasida, aksariyat hollarda, bu tarkibni yoqlamaydi, ko‘p hollarda esa ushbu tarkibni rad etadi.

Hozirgi davr loyihalash ishlarida tizimli yondashish asosiy ishlab chiqarish jarayonlarining tarkibini sintez va tahlil qilish usuli hisoblanadi.

Tizimli yondashish qo‘llanilganda har bir ishlab chiqarish tizimi va uning qismlarini tahlili uchun funksional elementar va tashkiliy tizim ostilarga bo’linadi, ularni bo‘laklarga ajratib bo‘lmaydi, chunki ular bir butun narsaning 3 ta tomoni ko‘rinishi kabi bo‘ladi.

Ishlab chiqarish tizimi (sexni) va uning tizim osti (bo‘lim, liniya) ni funksiyalanish tomoni uning texnologik vazifasi bilan aniqlanadi.

Elementar tomoni esa bo‘limlarning tarkibi va texnologik vazifalarning bajarilishini ta‘minlash uchun jihozlar bilan aniqlanadi.

Tashkiliy tomoni tizimning tarkibini belgilaydi. Har bir qismining aniq maqsadini aniqlab funksional vazifasiga mos ravishda bajarilishini ta‘minlaydi.

Tarkib qismining maqsadi qay darajada yaxlit tizimning maqsadiga mos tushishiga qarab ishlab chiqarish tizimining samaradorligi belgilanadi.

Sex ishini tashkil qilish va tarkibini aniqlashda an‘anaviy yondashilgan bo‘lsa, asosiy e‘tibor ishning barcha hajmini detallarni tayyorlash yoki qismlami yig‘ish operatsiyalariga bo‘lishga qaratiladi. Ko‘rsatilgan operatsiyalar, ayniqsa, seriyali ishlab chiqarishda, mos keluvchi bo‘limlarda konsentratsiyalashgan bo‘ladi. Ular texnologik, ya‘ni funksional belgilariga ko‘ra tuziladi. Bunda struktura haqida tavsiya

tahlil asosida ko‘riladi va operatsiyalarning o‘zaro ta‘siri masalasi yaxlit tizim deb qaralmaydi. Ishlab chiqarish jarayoni tarkib sxemasi va o‘zaro bog‘liqliklar ko‘rsatilgan.

Sxemada shartli ravishda uchta bo‘lim ko‘rsatilgan, ulardan har biri bir xil texnologik ishga mo‘ljallab shakllantirilgan. Ko‘rsatilgan dastgohlar bitta guruhga yoki turli o‘lchamli guruhlarga tegishli bo‘lishi mumkin. Bunday tarkibda to‘g‘ri va teskari tashqi aloqalar kelib chiqadi. Ularning ko‘pchiligi detallarni tayyorlash uchun texnologik maxsuslashgan bo‘limlar o‘rtasida bo‘ladi.

Tizimli yondoshishda ham alohida bo‘limlarning, ham yaxlit sexning o‘zaro bog‘liqligi, ularning yaxlitligi va ishlash samaradorliligi hal qiluvchi ahamiyatga ega bo‘ladi. Tarkibni tanlash alohida qismlami sintez va tahlili natijalariga ko‘ra amalga oshiriladi va yangi sifat ko‘rsatgichlarga ega bo‘ladi.

Shuning uchun ishlab chiqarish jarayoni tarkibiga tizimli yondoshish detalli yoki predmetli maxsuslashgan bo‘limlar va sexlardan maqsadli foydalanishga asoslanadi. Tizimli yondoshishda ishlab chiqarish jarayonining tarkib sxemasi ko‘rsatilgan. Bu holatda ham sex uchta bo‘limdan iborat bo‘lib, detallar asosida tashqi vertikal va ichki gorizontal aloqalar kengligi bo‘yicha qurilgan. Ushbu ish ishlashi bo‘yicha maxsuslashtirilgan; maqsadi alohida detallar ishlab chiqarish tizimining oxirgi chiqarishdan iborat bo‘ladi.

Maqsadli detallar yoki natijasida bir turdagi delallar yoki bo‘limlar yoki sexlar, buning 15%ni fazoviy konsentratsiyalashuvi; yig‘ma birliklarni ishlab chiqarish bir xil turdagi detallar yoki yig‘ma birliklarni tayyorlashda texnologik jarayonni unifikatsiyalash va natijada, shunga kerakli jihozlar va texnologik moslamalarni ma‘lum darajada komponentlashuvi, maxsuslashuvi va konsentratsiyalashuvi; sex va bo‘limlarga mahsulotning ayrim detallarini tayyorlash uchun operativ boshqaruv organlari tomonidan maqsadli dasturlarni tarqatishning markazlashuvi natijasida bir xil turdagi mahsulotni tayyorlash ma‘lum miqdorda konsentratsiyalashadi, bu esa buyumni tayyorlash siklini qisqartiradi.

Bo‘limlarni, sexlarni tashkil etish shakli detallar va buyumlar bo‘yicha amalga oshirilsa tashkil qilish yuqori darajada ta‘minlanadi, chunki bu shaklda ishlab chiqarish jarayoni to‘xtovsiz, to‘g‘ri va aniq ishlaydi, brigada va bo‘lim jamoalari mehnatining oxirgi natijasiga ta‘siri katta bo‘ladi. Tashkil qilishning bu shaklida xo‘jalik hisobini qo‘llash uchun yaxshi sharoit yaratiladi. Shunday qilib, ishlab chiqarish jarayonini dasturli maqsadli tashkil qilish juda samarali usul bo‘lib hisoblanadi. Shuningdek, seriyali ishlab chiqarish sharoitida detallar bo‘yicha maxsuslashtirilgan mexanika sexlari, bo‘limlar ko‘p nomenklaturali detallarga ishlov beriladigan guruhli liniyalar yaratilmoqda. Ushbu tashkiliy shakl MIChTlari uchun samaraliroqdir. Ommaviy va yirik seriyali ishlab chiqarish sharoitida asosiy tashkil qilish shakli sifatida predmetlar bo‘yicha maxsuslashtirilgan oqim bo‘yicha liniyalar qo‘llaniladi. Yakka tartibli ishlab

chiqarish sharoitida katta bo‘lmagan mexanik sexlar uchun texnologik tamoyil bo‘yicha bo‘limlar tashkil qilinadi.

Mexanika sexlarining sinflanishi va tarkibi

Mashinasozlik korxonalarining mexanika sexlari tayyorlanuvchi mahsulot turi, ularning konstruksiyasi va og‘irligi, ishlab chiqarishning turi, texnologik jarayoni va jihozlarning tavsifiga qarab turlicha bo‘ladi.

Sexlar quyidagi belgi bo‘yicha *sinflanadi:*

Sexlarni 4 ta sinfga bo‘luvchi mahsulot konstruksiyasi tavsifi va og‘irligi.

Yuqoridagi har bir sinfni guruhlarga bo‘luvchi ishlab chiqarish turi va texnologik jarayon, jihozlar va moslamalar tavsifi.

Dastgohlarning shartli soni bilan bog‘liq holdagi sex o‘lchamlari.

1 - sinfga yengil mashinasozlik dastlabki og‘irligi 100 kg gacha bo‘lgan detallarga ishlov beruvchi sexlar kiradi.

2 - sinfga o‘rta mashinasozlik dastlabki og‘irligi 2000 kg gacha bo‘lgan detallarga ishlov beruvchi sexlar kiradi.

3 – sinfga og‘ir mashinasozlik dastlabki og‘irligi 15000 kg gacha bo‘lgan detallarga ishlov beruvchi sexlar kiradi.

4 - sinfga o‘ta og‘ir mashinasozlik dastlabki og‘irligi 15000 kg dan yuqori bo‘lgan detallarga ishlov beruvchi sexlar kiradi.

Mexanika sexi tarkibi quyidagilardan iborat bo‘ladi:

- ishlab chiqarish bo‘limi va uchastkalari;
- yordamchi bo‘limlar;
- xizmat xonalari;
- maishiy xonalar;
- jamoat tashkilotlari xonalari.

Mexanika sexining ishlab chiqarish bo‘lim va uchastkalari texnologik jarayondagi detallarga ishlov berish uchun jihozlar va ish joylarini joylashtirish uchun, ba‘zi hollarda mahsulot uzellarini yig‘ish uchun ham xizmat qiladi.

Sex xizmat xonalariga sexning texnik va boshqaruv organ xodimlari xonalari kiradi.

Maishiy xonalar tarkibiga yechinish va yuvinish xonalari, dush, tibbiy xizmat ko‘rsatish xonasi, bufet, oshxona, sanuzel va chekish joylari kiradi.

Mexanika sexini loyihalashda ko‘riladigan asosiy masalalar

Mexanika sexlarini loyihalashda ma‘lum bir ketma-ketlikda quyidagi asosiy masalalar hal qilinishi kerak:

Korxona ishlab chiqarish dasturi, chizmalar, konstruksiya bayoni va detalni tayyorlashga texnik shartlar asosida sexni loyihalash uchun topshiriq ishlab chiqish.

Zagotovka turini taniash (texnologik jarayonni loyihalashda bajariladi); asosiy materiallar, zagotovkalar, yarimfabrikatlar va yordamchi materiallarga bo‘lgan yillik

ehtiyojni aniqlash. Bu ma‘lumotlar qo‘shimcha ravishda quyish va temirchilik sexlari hamda material texnik ta‘minot sexlarini tashkil qilish maqsadida rasmiylashtiriladi.

Mashina detallariga mexanik ishlov berish texnologik jarayonlarini ishlab chiqish, ishlab chiqarish turini aniqlash va bu jarayonlarni tashkiliy shaklini ishlab chiqish.

Jihozlar turini aniqlash, ular quvvati va sonini ishlab chiqarish dasturi asosida aniqlash, dastgohlar yuklanishini aniqlash.

Kerakli jihozlar, moslamalar va asboblar spetsifikatsiyasini va tavsifini tuzish.

Sexning elektr energiyasi, gaz, bug‘, qisilgan havo va suvga bo‘lgan umumiy ehtiyojini aniqlsh.

Kerakli ishchilar tarkibi va sonini aniqlash.

Sex uchun transport va ko‘tarish qurilmalari turi va kerakli sonini aniqlash.

Sexda jihozlarni joylashtirish va sex maydonini aniqlash.

Yordamchi bo‘lim, uchastka maydoni va jihozlarini hamda xizmat va maishiy xonalar maydonini aniqlash.

Sexni umumiy kompanovkalash, sex uchun asosiy binoning o‘lchamlarini aniqlash, bino turini aniqlash, sex rejasini bosh reja bilan bog‘lash.

Sexni boshqarish va texnik rahbarlar sxemasini ishlab chiqish.

Loyihaning iqtisodiy qismini ishlab chiqish.

Ishlab chiqarish va texnologik jarayonlar

Mexanika sexlarini loyihalashda hal qilinishi kerak bo‘lgan asosiy masalalarning eng murakkabi mahsulot detallarini tayyorlash uchun texnologik jarayonni loyihalash va bu jarayonlarni bajarilishni tashkil qilish shaklini ishlab chiqishdir.

Texnologik jarayon deganda materialni yoki yarimfabrikatni ketma-ket shakli, o‘lchami va material xususiyatining detal yoki mahsulot olish maqsadida o‘zgarishi tushuniladi.

Ishlab chiqarish jarayoni deganda material va yarimfabrikatlardan tayyor mashina olish uchun bajariladigan barcha jarayonlar yig‘indisi tushuniladi.

Ishlab chiqarish jarayoniga faqatgina detal olish va mashina yig‘ish uchun asosiy jarayonlar kiribgina qolmay, balki asosiy jarayonlarning bajarilishini ta‘minlovchi yordamchi jarayonlar ham kiradi (masalan, material va detallarni tashish, nazorat qilish, moslama va asboblar tayyorlash, asboblarni charxlash).

Ishlab chiqarish jarayoni quyidagi *bosqichlarga* bolinadi:

Detallar zagotovkasini tayyorlash, quyish, bolg‘alash, shtampovkalash yoki prokat materiallarga dastlabki ishlov berish.

Kerakli o‘lchamli va shakldagi tayyor detal olish uchun zagotovkalarga metall kesish dastgohlarida mexanik ishlov berish.

Uzellar va agregatlarni yig‘ish, ya‘ni alohida detallarni uzellarga, uzellarni agregatlarga biriktirish, yakka tartibli ishlab chiqarish sharoitida chilangarlik ishlov berish va detallarni yig‘ish joyiga tashish ishlari bajariladi, ommaviy va yirik seriyali ishlab chiqarish sharoitlarida qo‘llanilmaydi. Ushbu ishlab chiqarishlarda metall kesish dastgohlarida detallarga ishlov berganda chegaraviy kalibrlar qo‘llanilib, detallarni o‘zaro almashuvchanligiga erishiladi.

Yaxlit mashinani umumiy yig‘ish.

Mashinani sozlash va sinash.

Mashinani bo‘yash. Bo‘yash ishlari bir nechta jarayondan iborat bo‘lib, texnologik jarayonning turli bosqichlarida bajariladi, masalan, shpaklyovka, gruntovka, birlamchi bo‘yash, ishlov berilgan detallarni bo‘yash va yaxlit mashinani yakunlovchi bo‘yash ishlari.

Texnologik jarayonning asosiy masalalari

Mexanik ishlov berish texnologik jarayonini loyihalash quyidagi asosiy masalalar asosida olib boriladi:

Mashina detallarga mexanik ishlov berish uchun ishlab chiqarish turi va texnologik jarayonni bajarishning tashkiliy shakli aniqlanadi.

Ishlab chiqarishga qo‘yiladigan detallar partiyasi o‘lchamini (seriyali ishlab chiqarish uchun) va oqim bo‘yicha ishlab chiqarish uchun tayyorlash taktini aniqlash.

Zagotovka turi va o‘lchamlarini aniqlash.

Detallarni yuzalariga mexanik ishlov berish usuli va rejasini (texnologik jarayon, ketma-ketligi ko‘rsatilgan holda) ishlab chiqish.

Dastgohlar, moslamalar, kesuvchi va o‘lchash asboblari turi va tavsifini aniqlash hamda ishlov berish uchun sonini aniqlash.

Detallarning ishlov beriladigan sirtlari o‘lchamini aniqlash.

Tanlangan dastgoh uchun har bir jarayonga kesish rejimini aniqlash.

Har bir jarayon uchun vaqt me‘yorini aniqlash.

Ish malakasini aniqlash.

Loyihalangan texnologik jarayonning texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlarini belgilash.

Texnologik jarayon hujjatlarini rasmiylashtirish.

Seriyali va ommaviy ishlab chiqarishlar uchun alohida detallarga ishlov berish texnologik jarayoni mukammal ishlanadi.

Loyihalashda boshlang‘ich ma‘lumotlar va ishlab chiqarish dasturi

Mexanika sexlarini loyihalash uchun asos bo‘lib chizmalar, detallar spetsifikatsiyasi, detallar va konstruksiyalar bayoni, mahsulotni tayyorlash uchun qo‘yilgan texnik talablar ilova qilingan, korxonaning ishlab chiqarish dasturi asosida tuzilgan sexning *detalli ishlab chiqarish dasturi* xizmat qiladi.

Sexni detalli ishlab chiqarish dasturida ushbu sexda ishlov beriladigan detallar nomi, ularning soni, materiali turi, dastlabki va toza og‘irliklari ko‘rsatiladi.

Agar detallarga bir nechta sexlarda ishlov berilsa, u holda har bir sex uchun qaydnoma ko‘rinishidagi dastur va har bir sexdan qanday delal qancha miqdorda ishlov berilishini ko‘rsatuvchi qaydnomalar tuziladi.

Sexlar bo‘yicha detalli ishlab chiqarish dasturini tuzishda detallarning umumiy soniga tayyorlanayotgan mashinaga qo‘shib beriladigan va foydalanilayotgan ushbu mashinaning beto‘xtov ishlashini ta‘minlash uchun zarur bo‘ladigan ehtiyot qismlar ham qo‘shiladi.

Mexanika sexlarini loyihalash *aniq, keltirilgan* yoki *shartli* ishlab chiqarish dasturlari asosida amalga oshiriladi.

Agar tayyorlanayotgan mashina va uning detallari soni aniq ko‘rsatilgan va ishchi chizmalar, spetsifikatsiyalar va texnik shartlar bilan to‘liq ta‘minlangan bo‘lsa, u holda *aniq ishlab chiqarish dasturi* deb ataladi.

Aniq dastur asosida loyihalashda har bir detalga ishlov berish texnologik jarayoni mukammal loyihalanadi, har bir jarayon uchun texnologik kartalar tuziladi va ishlov berish vaqti me‘yorlanadi. Yuqoridagi ishlar katta mehnat hajmiga ega bo‘lib, loyihalash uzoq vaqt va ko‘p sonli ijrochilarni talab qiladi. Shuning uchun bu usul ommaviy, yirik seriyali va oqim bo‘yicha ishlab chiqarishlar uchun qo‘llaniladi.

Ayrim hollarda yakka tartibli ishlab chiqarish aniq dastur asosida loyihalanadi, bunda tayyorlanadigan mahsulotning aniq sonini belgilash murakkabdir, chunki yakka nusxada tayyorlanadigan detallarga mukammal texnologik jarayon loyihalashni turli xil detallarning soni ko‘pligi sababli iloji bo‘lmaydi. Shuning uchun loyihalash an‘anaviy mahsulotlar asosida *keltirilgan dastur* bo‘yicha olib boriladi.

Tayyorlanayotgan mahsulotlar bir nechta shartli mahsulotlarga keltirib olinsa, u holda *keltirilgan ishlab chiqarish dasturi* deb ataladi.

Keltirilgan dastur asos loyihalash turli nomenklaturali mashinalarni ko‘plab tayyorlashda hamda barcha ma‘lumotlar (chizmalar, spetsifikatsiyalar, konstruksiya bayoni, texnik shartlar) faqat asosiy an‘anaviy mashinalar uchun qo‘llaniladi.

Sexlarni keltirilgan dastur asosida loyihalashni quyidagi variantlarda amalga oshiriladi:

Har bir hisobiy mashinaning faqat asosiy tavsifli va murakkab detallari uchun texnologik jarayon tuziladi. Boshqa detallari uchun esa texnologik jarayonni umumiy bajarilishini ko‘rsatuvchi jarayon qaydnomasi tuziladi xolos. Bunday mukammal ishlov berish ushbu guruhga kiruvchi mashinaning qolgan barcha detallariga ham tegishli bo‘ladi.

Ishlab chiqarish dasturida ko‘rsatilgan mashina nomenklaturasining turli xilligi va ko‘pligi, mashinaning barcha detallarining konstruktiv va texnologik belgilari

hamda texnologik o‘xshashliklari (plita, rama, stanina, o‘qlar va vallar guruhi, shkivlar va maxoviklar guruhi) bo‘yicha guruhlarga ajratib chiqiladi.

Har bir guruhdagi bir, ikki yoki uchta detallar uchun texnologik jarayon ishlab chiqiladi va ushbu texnologik jarayonni barcha detallar uchun qo‘llaniladi.

Shartli dastur asosida loyihalashda shartli vakil mashina tanlab olinadi va ushbu vakil mashina uchun texnologik jarayon va barcha hisoblar keltirish koeffitsiyentini e‘tiborga olmay bajariladi va yillik ishlab chiqarish dasturiga kiritilgan barcha mashinalar uchun qo‘llaniladi

2.2 -§. Asosiy ishlab chiqarish

Asosiy ishlab chiqarish konstruksiyasiga mexanik uchastkalarning ixtisoslashuv shaklini o‘rnatish, ularning jihozlari va ishchilarining tarkibi va sonini aniqlash, shuningdek ishlab chiqarish maydonlarini oldindan aniqlash masalalari kiradi.

2.2.1 -§. Ishlab chiqarish uskunalarining tarkibi va miqdorini aniqlash

Uskunaning tarkibi vakillik detalini ishlab chiqarishning texnologik jarayoni asosida o‘rnatiladi. Bunday holda, ish bir necha bosqichda amalga oshiriladi.

1. $S_{r.ts}$ sexining asosiy texnologik uskunalarining umumiy soni hisoblab chiqariladi, birlik.

$$C_r = \frac{T_{pr}}{F_d} \qquad (2.1)$$

bu yerda T_{Pr} - standart soatlarda ishlashning yillik dasturi; F_d – haqiqiy har bir dastgohning ish vaqtining soatlik jamg‘armasi. Har xil turdagi uskunalar uchun bu vaqt jamg‘armasi boshqacha (2.1 -jadvalga qarang); bu davrda sexning ikki smenali o‘tish uchun F_d = 3800 soat, bir smenali rejim uchun yarim barobar ko‘p bo‘lishi mumkin.

Uch smenali ish avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishga mo‘ljallangan bo‘lishi kerak, bu yerda sex RDB dastgohlari va avtomatlashtirilgan transport va saqlash tizimlari bilan jihozlangan moslashuvchan avtomatlashtirilgan maydonlardan iborat bo‘ladi. Agar ishlab chiqarish jarayoni avtomatlashtirilmagan bo‘lsa, u holda uch smenada ishlang, garchi bu ishlab chiqarish tsiklining pasayishiga olib keladi, lekin bu orqali erishilgan iqtisodiy samaradorlik ishchilar xatosi tufayli rad etishlar sonining ko‘payishi natijasida yuzaga keladigan yo‘qotishlar bilan qoplanadi, tungi smenada ishlash uchun qo‘shimcha haq to‘lash zarurati, ishchilar o‘rtasida shikastlanish darajasining oshishi, o‘rtacha kunlik mehnat unumdorligining pasayishi.

Uskunaning hisoblangan kasr miqdori butun songa yaxlitlanadi qabul qilingan $S_{pr.ts}$ miqdori.

Sexning ishlab chiqarish uchastkalari soni aniqlanadi. *Y* ishlov berish maydonlari soni bilan belgilanadi bitta Sexdagi dastgohlarning o‘rtacha sonidan yurish

S_u = 30 ... 35 dona. (RDB dastgohlari, avtomatik dastgohlar yoki yarim avtomatik dastgohlarni o‘z ichiga olgan bo‘limlar uchun katta qiymatlar qabul qilinadi).

$$U = \frac{S_{pr.ts}}{S_u} \quad (2.2)$$

Olingan qiymat eng yaqin butun songa yaxlitlanadi.

Ma‘lum nomdagi yoki og‘irlikdagi detallarni tayyorlash uchun sexlarning ixtisoslashuvi o‘rnatiladi. Ya‘ni, har bir bo‘limga ishlab chiqarish dasturiga kiritilgan ma‘lum turdagi detallar nomiga mos keladigan nom beriladi, shu jumladan topshiriqda ko‘rsatilgan vakillik detali. Masalan, agar topshiriqda tishli vintlarni ishlab chiqarish uchun mexanik sexni loyihalash va konusli tishli asboblarni ishlab chiqarish uchun texnologik jarayonni ishlab chiqish nazarda tutilgan bo‘lsa va ishlab chiqarish dasturi, konusli tishli qutilarga qo‘shimcha ravishda, silindrli tishli, bloklarni o‘z ichiga oladi. tishli g‘ildiraklar va pinion vallar, keyin to‘rt detalni hisoblashda ($Y = 4$) bittasi silindrsimon, uchinchisi tishli bloklar, to‘rtinchisi tishli vallar ishlab chiqarish uchun mo‘ljallangan. Loyihalashtiriladigan sexning yillik dasturi ishlab chiqarish maydonlari o‘rtasida teng taqsimlanadi. Keyin $T_{\text{pr.uch}}$ asosiy bo‘limlarining yillik dasturi standart soatlarda bo‘ladi

$$\mathrm{T}_{pr.uch} = \frac{\mathrm{T}_{pr}}{U} \quad (2.3)$$

Ishlab chiqarish jarayoni ishlab chiqilgan vakillik detalining ishlab chiqarish uchastkasining uskunalari operatsiyalar bo‘yicha taqsimlanadi. Buning uchun hisoblash jadvali ishlatiladi (2.1 -jadval). Tarqatish operatsiyalarning murakkabligiga mutanosib ravishda amalga oshiriladi, ya‘ni har bir operatsiyani bajarishga sarflangan detalni hisoblash vaqti.

1 - 3 -ustunlarga barcha operatsiyalar bo‘yicha vakil detallari texnologik jarayonidan ma‘lumotlar istisnosiz kiritiladi.

4 - 7 -ustunga quyidagi ishlov berish turlari uchun asosiy - t_o, yordamchi - t_v, bo‘lak - t_{rs} va tayyorgarlik oxirgi vaqt qiymatlari (daqiqalarda) kiritiladi:

- mexanik va abraziv ishlov berishning barcha turlari, shu jumladan mexanik operatsiyalar;
- yuvish operatsiyalari;
- elektr tokini tushirish operatsiyalari.

Termal, kimyoviy-issiqlik va elektrokimyoviy operatsiyalar uchun vaqt me‘yorlari faqat tegishli bo‘limlarni loyihalashtirilgan sexga joylashtirish rejalashtirilgan bo‘lsa, hisoblash jadvaliga kiritiladi. Nazorat operatsiyalarining bajarilish vaqti jadvalga kiritilmagan. 8-ustunda, t_{shk}, min bo‘laklarini hisoblash vaqtining qiymatlari formulada aniqlanadi

$$t_{shk} = t_{sht} + \frac{t_{pz}}{n} \quad (2.4)$$

bu yerda n - ishga tushirish partiyasining o‘lchami, dona.

9-ustunda barcha operatsiyalar bo‘yicha yig‘ilgan detalli hisoblash vaqtining qiymati kiritiladi:

$$T_{\Sigma к} = \sum_{i=1}^{N_{оп}} t_{шк} \quad (2.5)$$

bu yerda N_{op} - texnologik jarayondagi operatsiyalar soni. Keyin, $T_{P.ch}$ Sexining yillik ishlab chiqarish dasturining standart soat δT_{pr} soni umumiy hisoblash vaqtining har daqiqasiga hisoblanadi, *soat/min*:

$$\delta T_{пр} = \frac{T_{пр.уч}}{T_{\Sigma к}}. \quad (2.6)$$

Hisoblangan qiymat jadvalning 10 -ustuniga kiritiladi.

2.1-Jadval

Ishlab chiqarish maydonchasining uskunalari bo‘yicha taqsimlanishi “……..” turidagi detallar

№ оп.	operatsiyaning nomi	Uskunaning turi va modeli	t_o , daq	t_v , daq	t_{sht} , daq	t_{pz} , daq	t_{shk} , daq	T_k , daq	T_{pr} , s/daq	$T_{pr,s}$	$F_{d,s}$	S_r
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
										Jami:		

Keyin, texnologik jarayonning har bir operatsiyasi uchun ushbu operatsiyani bajaradigan uskunalar uchun yillik ishlab chiqarish dasturining detali aniqlanadi:

$$\Delta T_{пр} = \delta T_{пр} \cdot t_{шк\,i}, \quad (2.7)$$

bu yerda tashqi - *i*-operatsiya uchun bo‘laklarni hisoblash vaqti normasi (2.1-jadvalning 8-ustunidan). Natijalar hisoblash jadvalining operatsiyalarga mos keladigan 11 -ustuni qatorlariga mos keladi. Bu holda, 11 ustunlar miqdori Sexning yillik ishlab chiqarish dasturiga mos kelishi kerak.

Umuman olganda, bu harakat yil davomida bajarilishi kerak bo‘lgan ishning mehnat zichligini operatsiyalar o‘rtasida, ularning bajarilishining mehnat intensivligiga mutanosib ravishda taqsimlanishi, boshqa detallar ishlab chiqarilishi kerak. Sex bir xil operatsiyalarga ega bo‘ladi va shunga o‘xshash mehnat zichligi nisbati bo‘ladi. 12 -ustunda jadvalda berilgan 3 -ustunda ko‘rsatilgan uskunaning ishlashi uchun F_d vaqtining haqiqiy yillik fondining qiymatlari ko‘rsatilgan. 2.4 sexning tegishli ish tartibi uchun. 13 -ustunda har bir operatsiyani bajarish uchun zarur bo‘lgan uskunaning hisoblangan miqdori (yuzdan biriga to‘g‘ri) ko‘rsatilgan:

$$C_{\text{р}} = \frac{\Delta T_{\text{пр}}}{\Phi_{\text{д}}}. \quad (2.8)$$

Uzluksiz ishlab chiqarishda hisoblash formula bo‘yicha amalga oshiriladi

$$C_{\text{р}} = \frac{t_{\text{шт}}}{t_{\text{в}}}, \quad (2.9)$$

bu yerda *t* dona - har bir operatsiyani bajarish vaqti, *min*. Vakillik detalini ishlab chiqarish maydonchasi uchun asbob -uskunalar dalolatnomasi tuziladi (2.2 -jadval).

2.2 -jadval

Ishlab chiqarish maydonchasining uskunalari ro‘yxati (misol)

№ RDB	Uskunalar turi	model	Uskunaning taxminiy miqdori *Sr*	Qabul qilingan uskunalar miqdori Spr	Yuklanish omili Kz
1	2	3	4	5	6
1	Tokarlik vint qirqish	1K62	4,875	5	0,975
2	Ish stoli		2,216	3	0,807
	...				
Jami			35,124 ($S_{\text{p.umu}}$)	41 (S_{pr})	0,857 (K_z)

Bayonotning 1-3 ustunlariga vakillik detalining texnologik jarayonida ishlatiladigan barcha turdagi uskunalarning nomi va modeli kiritiladi. Agar bir xil uskuna har xil operatsiyalarni bajarishda ishlatilsa, u holda uning hisoblangan miqdori S_r yig‘iladi va 4 -ustunga kiritiladi. Faqat bitta operatsiya uchun ishlatilgan asbob -uskunalar uchun 4 -ustunda hisoblash jadvalida olingan S_r qiymati kiritiladi (Jadval 2.1). 4 -ustunning umumiy miqdori hisoblash jadvalining 13 -ustunidagi qiymatlar yig‘indisiga teng bo‘lishi kerak. Har bir model uchun $\sum S_r$ ning umumiy hisoblangan qiymatlari kattaroq butun songacha yaxlitlanadi, shunday qabul qilingan. Qabul qilingan S_{pr} raqami uskunalar bayonnomasining 5 -ustuniga kiritiladi. Uskunalar ro‘yxatining 6 -ustunida har bir turdagi uskunaning yuklanish koeffitsienti K_z ko‘rsatilgan

$$K_{\text{з}} = \frac{\sum C_{\text{р}}}{C_{\text{пр}}}. \quad (2.10)$$

Nihoyat, Sex uchun hisoblangan umumiy va qabul qilingan uskunalar soni yig‘iladi (uskunalar ro‘yxatining 4 -ustuni va 5 -ustuni) va o‘rtacha yuk koeffitsienti aniqlanadi:

$$\overline{K}_{\text{з}} = \frac{\sum C_{\text{р.общ}}}{\sum C_{\text{пр}}}. \quad (2.11)$$

Olingan raqam jadvalning 6 -ustunining pastki qatoriga kiritiladi. 2.2. Bu raqam butun sex uchun uskunalardan foydalanishning o‘rtacha omili sifatida qabul qilinadi. 1 - bandda olingan sexdagi ishlab chiqarish uskunalarining umumiy miqdori o‘rtacha yuk koeffitsientini hisobga olgan holda qayta hisoblab chiqiladi. Avvalroq $S_{pr.ts}$ ni hisoblash 100% uskunalar yuklamasi asosida amalga oshirilgan. Uskunaning haqiqiy yukini, uning kerakli miqdorini bilish sozlanishi mumkin:

$$C'_{\text{пр.ц}} = \frac{C_{\text{пр.ц}}}{\overline{K}_{\text{з}}}. \qquad (2.12)$$

Topilgan uskunalar miqdori ishlab chiqarish maydonchalari o‘rtasida teng taqsimlanadi. Shu bilan birga, vakillik detalini ishlab chiqarish joyida asbob -uskunalar miqdori qabul qilingan DSP miqdoriga mos kelishi kerak (2.2 -jadval). Turli sohalardagi uskunalar soni *1* birlikka farq qilishi mumkin. (2.3 -jadval).

2.3-Jadval

Jihozlarni hududlar bo’yicha taqsimlash (misol)

№	Bo‘lim nomlanishi	Uchastkadagi uskunalar soni $S_{pr.u}$
1	Konusli viteslar	41
2	Silindrsimon viteslar	41
3	Shaft-tishli	41
4	Vites bloklari	42
Jami:		165

Jadvalda ko‘rsatilgan sexning boshqa bo‘limlari uchun har bir standart o‘lchamdagi uskunalarning tarkibi va miqdori aniqlandi. 2.3. Bu ishning natijasi jadval ko‘rinishida tuzilgan jadvallarni to‘ldirish bo‘lishi kerak. Har bir bo‘lim uchun 2.4.

2.4 -jadval

Ishlab chiqarish maydonchasining ishlab chiqarish uskunalari ro‘yxati “……..” turidagi detallar.

№	Uskunalar nomi	Model	Uskunalar soni
1	2	3	4
Jami:			

Ushbu jadvallarning 2 va 3-ustunlari ma‘lumotnomalarda mavjud bo‘lgan detallarni tayyorlash uchun tipik texnologik jarayonlar materiallari yoki Mexanik yig‘uv sexlariningdan oldingi amaliyot materiallari asosida to‘ldiriladi. 4 -ustundagi dastgohlarning miqdoriy taqsimoti taxminan Sexda ishlab chiqarilgan detallar turiga qarab amalga oshiriladi. Shaft, burama, disk, Sex uchastkasining bir, tonna kabi detallarni ishlab chiqarishda 50-70%, frezalash - 5 - 10%, kertish - 5 - 10%, silliqlash - 10 - 15%, qolganlari - boshqa uskunalar ishlatiladi. Tishli dastgohlar ishlab

chiqarishda dastgohlar 30-40%, frezalash-5-10%, kertish va kertish-5-10%, silliqlash-5-10%, tishli ishlov berish-30-40%, qolganlari-boshqa ishlatiladi. uskunalar. Kosmik konfiguratsiyaning detallarini (korpuslar, qavslar, dastaklar, plitalar va boshqalar) ishlab chiqarishda dastgohlar ishlatiladi: frezalash va planirovka qilish guruhlari - 40-60%, kertish va kertish - 20-30%, silliqlash - 10-15 %, burilish - 5 - 10%, qolganlari boshqa uskunalar.

Nihoyat, sexning umumiy ishlab chiqarish binolarida faqat normal va yuqori aniqlikdagi dastgohlar (H va P sinflari) va asbob -uskunasiz ish joylari joylashganligi hisobga olinib, maydondagi uskunalar miqdori aniqlanadi. Ishning talab qilinadigan aniqligini ta‘minlash uchun A, B va S toifali nozik dastgohlar termo-doimiy xonalarga o‘rnatiladi. Bunday holda, pichoq va abraziv ishlov berish uskunalari alohida xonalarga o‘rnatiladi. Vibro, gidro va turbo-abraziv, elektroeroziya, elektrokimyoviy, termik va yuvish jarayonlari uchun uskunalar ham tegishli bo‘lim va bo‘limlar tashkil etilgan maxsus xonalarda joylashgan.

Uskunalar bo‘linmalar bo‘yicha taqsimlangandan so‘ng, ishlab chiqarish maydonchalari uskunalari ro‘yxatlari jadval ko‘rinishida tuzatiladi. va shunga o‘xshash bayonotlar yangi yaratilgan bo‘linmalar uchun to‘ldiriladi (aniq pichoqli dastgohlar bo‘linmalari, nozik silliqlash dastgohlari bo‘linmalari, abraziv ishlov berish bo‘linmalari, yuvish bo‘linmalari va boshqalar). Barcha ishlab chiqarish maydonlari va bo‘linmalardagi uskunalarning umumiy miqdori sexning asosiy texnologik uskunalarining qabul qilingan miqdoriga mos kelishi kerak.

2.2.2 -§. Xodimlarning tarkibi va sonini aniqlash

Ishlab chiqarish ishchilarining tarkibi sexning asosiy uskunalari tarkibi asosida o‘rnatiladi. Har bir operatsiyani bajarishda ishning malakasi uning eng qiyin o‘tishiga qarab tarif va malaka ma‘lumotnomalari asosida belgilanadi.

Ishchilar soni (2.3), (2.4) formulalariga muvofiq har bir ishlab chiqarish birligi uchun alohida alohida hisoblanadi. Asosiy ishchilarga qo‘shimcha ravishda, o‘sha bo‘limda, ishlab chiqarish uskunalarini sozlagichlar soni 2.4.3 -bandda tasvirlangan metodologiya bo‘yicha aniqlanadi. Keyinchalik ishchilarni smenalar bo‘yicha taqsimlash va sexda ishchilar ro‘yxatini to‘ldirish amalga oshiriladi (2.5 -jadval). Shu bilan birga, yordamchi ishchilar, xodimlar, mutaxassislar, menejerlar va nazorat xizmati xodimlari toifalari bo‘yicha ishchilar ro‘yxati tegishli bo‘linmalar loyihalashtirilganda to‘ldiriladi.

Yordamchi ishchilar guruhiga quyidagilar kiradi: ishlab chiqarish uskunalarini sozlagichlari, mexanizatorlar va yetkazib berish tizimlarining chilangarlari, omborchilar, kran operatorlari, elektromobillar haydovchilari, ish distribyutorlari, elektromontyorlar, Qirindi va xonalarni tozalovchi va boshqalar.

2.5-Jadval

Sexdagi ishchilar hisoboti

№	Lavozimi (kasbi)	Ishchilar soni		Jami
		Birinchi smena	Ikkinchi smena	
1	Ishlab chiqarish ishchilari Jami			
2	Yordamchi ishchilarni sozlash Ish tarqatuvchi dastgoh operatori drayv Binolarni tozalovchi JAMI			
3	Xizmat kotibi Vaqtni saqlovchi xizmatchisi Kesuvchi asbob tarqatish katta omborchisi JAMI			
4	Mutaxassislar jarayon muhandisi rejalashtiruvchisi Muhandis-normallashtiruvchi (pudratchi) Buxgalter Iqtisodchi dispetcher JAMI			
5	Nazoratchilar Sex boshlig‘i o‘rinbosari Katta usta Shift ustasi Uy boshlig‘i. detal JAMI			
6	Nazorat xizmatining xodimlari Boshqaruv ustasi BSS boshlig’i JAMI			
UMUMIY Xodimlar				

Boshqaruvchilar toifasiga quyidagilar kiradi: sex boshlig‘i va uning o‘rinbosarlari, ishlab chiqarish uchastkalarining katta va smenali ustalari va qo‘llab - quvvatlash xizmatlari, byuro boshliqlari, katta hisobchi, sexning iqtisodiy detali boshlig‘i. Katta ustalar soni har bir Sex uchun bitta qabul qilinadi. Ularning barchasi birinchi smenada ishlaydi. Shift ustalari soni har bir smenada bir kishi tomonidan qabul qilinadi.

Xodimlar toifasiga kotiblar, vaqt hisobchilari, ish yurituvchilar kiradi. Mutaxassislar toifasiga quyidagilar kiradi: texnologik muhandislar, rejalashtiruvchilar, mehnat darajasi muhandislari, buxgalterlar, iqtisodchilar.

Sex nazorati xizmatining ishchilari sex tarkibiga kirmaydi, chunki ular butun zavod boshqaruv tizimining xodimlari bo‘lib, bayonotda alohida ko‘rsatiladi. Ishchilarga xizmat ko‘rsatish tizimini loyihalashda ularning sonini hisobga olish kerak. Sex ishchilarining taxminiy tarkibi jadvalda keltirilgan.

2.2.3 -§. Ishlab chiqarish maydonining dastlabki taʻrifi

Bu hisob-kitoblar har bir ishlab chiqarish birligi va umuman sex uchun qoʻllanmaning 2.4.4 -bandida koʻrsatilgan tavsiyalarga muvofiq amalga oshiriladi.

2.3 -§. Mexanik sexlarini loyihalash

Maʻlumki, mashinasozlik ishlab chiqarishida asosiy sexlar ikkita: texnologik va predmetli shaklda maxsuslashgan boʻladi. Birinchi holatdagi sexlar bajarilayotgan texnologik jarayon belgilari boʻyicha (quyish, temirchilik, mexanik, payvandlash), ikkinchi holatdagi esa tayyorlanadigan mahsulotlar (detallar) boʻyicha maxsuslashadi, bunda bitta sexda yigʻma birlikni (detalni) oxirigacha tayyorlash uchun barcha jihozlar oʻrnatiladi. Yirik seriyali va ommaviy ishlab chiqarishda mexanik ishlov berish va yigʻish predmetli maxsuslashgan sex shaklida quriladi. Seriyali va yakka tartibli ishlab chiqarishlarda mexanik va yigʻuv sexlari mustaqil ravishda tashkil etiladi, yaʻni texnologik maxsuslashgan sexlar quriladi.

Bu sexlarning tuzilishi turlicha boʻlib, yangi sexni loyihalashda yoki mavjud sexlarni rekonstruksiyalash va qayta texnik qurollantirishdagi asosiy bosqichlardan biri, uning tarkibini sintez qilishdir, yaʻni qismlari va boʻlimlarining tuzilishini asosli tanlashdir. Bu esa juda murakkab masala boʻlib, ishlab chiqarilayotgan mahsulotning hajmi va nomenklaturasini sinchkovlik bilan tahlil qilish talab etiladi.

Ommaviy va yirik seriyali ishlab chiqarishda bu masala nisbatan oson yechiladi, chunki sexlar predmetli maxsuslashtiriladi (dvigatellar, shassilar ishlab chiqaruvchi sexlar) va boʻlimlar ham (maxovik bilan tirsakli vallarni tayyorlash va yigʻish boʻlimi, moy nasosini detallariga ishlov berish va yigʻish) oʻrta va mayda seriyali ishlab chiqarish uchun strukturalash masalasini yechish murakkabroqdir, chunki detal va mahsulotlarning nomenklaturasi juda koʻp boʻladi va ularning tayyorlash bitta ish oʻrnida ketma-ket bajariladi. Birinchi qarashda boʻlimni texnologik maxsuslashtirish kerakday tuyuladi, lekin ishlab chiqarishni tashkil qilishning zamonaviy nazariyasida, aksariyat hollarda, bu tarkibni yoqlamaydi, koʻp hollarda esa ushbu tarkibni rad etadi.

Hozirgi davr loyihalash ishlarida tizimli yondashish asosiy ishlab chiqarish jarayonlarining tarkibini sintez va tahlil qilish usuli hisoblanadi.

Tizimli yondashish qoʻllanilganda har bir ishlab chiqarish tizimi va uning qismlarini tahlili uchun funksional elementar va tashkiliy tizim ostilarga boʻlinadi, ularni boʻlaklarga ajratib boʻlmaydi, chunki ular bir butun narsaning 3 ta tomoni koʻrinishi kabi boʻladi.

Ishlab chiqarish tizimi (sexni) va uning tizim osti (boʻlim, liniya) ni funksiyalanish tomoni uning texnologik vazifasi bilan aniqlanadi.

Elementar tomoni esa boʻlimlarning tarkibi va texnologik vazifalarning bajarilishini taʻminlash uchun jihozlar bilan aniqlanadi.

Tashkiliy tomoni tizimning tarkibini belgilaydi. Har bir qismining aniq maqsadini aniqlab funksional vazifasiga mos ravishda bajarilishini ta‘minlaydi.

Tarkib qismining maqsadi qay darajada yaxlit tizimning maqsadiga mos tushishiga qarab ishlab chiqarish tizimining samaradorligi belgilanadi.

Sex ishini tashkil qilish va tarkibini aniqlashda an‘anaviy yondashilgan bo‘lsa, asosiy e‘tibor ishning barcha hajmini detallarni tayyorlash yoki qismlarni yig‘ish operasiyalariga bo‘lishga qaratiladi. Ko‘rsatilgan operasiyalar, ayniqsa, seriyali ishlab chiqarishda, mos keluvchi bo‘limlarda konsentrasiyalashgan bo‘ladi. Ular texnologik, ya‘ni funksional belgilariga ko‘ra tuziladi. Bunda struktura haqida tavsiya tahlil asosida ko‘riladi va operatsiyalarning o‘zaro ta‘siri masalasi yaxlit tizim deb qaralmaydi. Ishlab chiqarish jarayoni tarkib sxemasi va o’zaro bog‘liqliklar 2.1-rasmda ko‘rsatilgan.

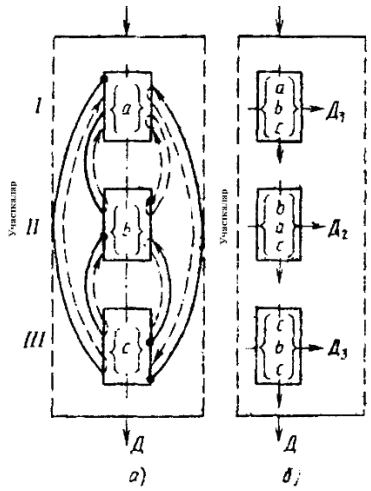
Sxemada shartli ravishda uchta bo‘lim ko‘rsatilgan, ulardan har biri bir xil texnologik ishga mo‘ljallab shakllantirilgan. Ko‘rsatilgan dastgohlar bitta guruhga yoki turli o‘lchamli guruhlarga tegishli bo‘lishi mumkin. Bunday tarkibda to‘g‘ri va teskari tashqi aloqalar kelib chiqadi. Ularning ko‘pchiligi detallarni tayyorlash uchun texnologik maxsuslashgan bo‘limlar o‘rtasida bo‘ladi.

Tizimli yondoshishda, ham alohida bo‘limlarning, ham yaxlit sexning o‘zaro bog‘liqligi, ularning yaxlitligi va ishlash samaradorligi hal qiluvchi ahamiyatga ega bo‘ladi. Tarkibni tanlash alohida qismlarni sintez va taxlili natijalariga ko‘ra amalga oshiriladi va yangi sifat ko‘rsatgichlarga ega bo‘ladi.

Shuning uchun ishlab chiqarish jarayoni tarkibiga tizimli yondoshish detalli yoki predmetli maxsuslashgan bo‘limlar va sexlardan maqsadli foydalanishga asoslanadi. Bu holatda ham sex uchta bo‘limdan iborat bo‘lib, detallar asosida tashqi vertikal va ichki gorizontal aloqalar kesishishi bo‘yicha maxsuslashtirish bo‘yicha qurilgan. Ushbu ishlab chiqarish tizimining oxirgi maqsadi alohida detallar ishlab chiqarishdan iborat bo‘ladi.

$$\{D_1,D_2,D_3\} \in D \qquad (2.13)$$

Bo‘limlarni oxirgi tugatilgan natija bo‘yicha mo‘ljallash tashqi aloqalarni qisqartirilishiga va mehnatni bo‘lish muammosini yechishni ancha soddalashtiradi, o‘z-o‘zini boshqarish va sozlash imkonini beradi.



2.1-rasm. An‘anaviy va tizimli yondoshishda yuzaga kelgan ishlab chiqarish tarkibining sxemasi
I, II, III-ishlov berish bo‘limlari; a, v, s,-bir xil texnologik vazifali dastgohlar guruhlari.

Ishlab chiqarishning bunday tashkil qilish usuli dasturli maqsadli deb ataladi. Mexanika yig‘uv ishlab chiqarishini tashkil qilishda dasturli maqsadli usullardan foydanishda uchta asosiy tarkib hosil qiluvchi tamoyildan foydalaniladi:

- maqsadli - detallar yoki buyumlar bo‘yicha maxsuslashgan bo‘limlar yoki sexlar, buning natijasida bir turdagi detallar yoki yig‘ma birliklarni ishlab chiqarishni fazoviy konsentratsiyalashuvi;

- bir xil turdagi detallar yoki yig‘ma birliklarni tayyorlashda texnologik jarayonni unifikatsiyalash va natijada shunga kerakli jihozlar va texnologik moslamalarni ma‘lum darajada komponentlashuvi, maxsuslashuvi va konsentratsiyalashuvi;

- sex va bo‘limlarga mahsulotning ayrim detallarini tayyorlash uchun operativ boshqaruv organlari tomonidan maqsadli dasturlarni tarqatishning markazlashuvi natijasida bir xil turdagi mahsulotni tayyorlash ma‘lum miqdorda konsentratsiyalashadi, bu esa buyumni tayyorlash siklini qisqartiradi.

Bo‘limlarni, sexlarni tashkil etish shakli detallar va buyumlar bo‘yicha amalga oshirilsa tashkil qilish yuqori darajada ta‘minlanadi, chunki bu shaklda ishlab chiqarish jarayoni to‘xtovsiz, to‘g‘ri va aniq ishlaydi, brigada va bo‘lim jamoalari mehnatining oxirgi natijasiga ta‘siri katta bo‘ladi. Tashkil qilishning bu shaklida xo‘jalik hisobini qo‘llash uchun yaxshi sharoit yaratiladi. Shunday qilib, ishlab chiqarish jarayonini dasturli - maqsadli tashkil qilish juda samarali usul bo‘lib hisoblanadi. Shuningdek, seriyali ishlab chiqarish sharoitida detallar bo‘yicha maxsuslashtirilgan mexanika sexlari, bo‘limlar, ko‘p nomenklaturali detallarga ishlov beriladigan guruhli liniyalar yaratilmoqda. Ushbu tashkiliy shakl MICHTlari uchun samaraliroqdir. Ommaviy va yirik seriyali ishlab chiqarish sharoitida asosiy tashkil qilish shakli sifatida predmetlar bo‘yicha maxsuslashtirilgan oqim bo‘yicha liniyalar qo‘llaniladi. Yakka tartibli ishlab chiqarish sharoitida katta bo‘lmagan mexanik sexlar uchun texnologik tamoyil bo‘yicha bo‘limlar tashkil qilinadi.

Mashinasozlik korxonalarining mexanika sexlari tayyorlanuvchi mahsulot turi, ularning konstruksiyasi va og‘irligi, ishlab chiqarishning turi, texnologik jarayoni va jihozlarning tavsifiga qarab turlicha bo‘ladi.

Sexlar quyidagi belgi bo‘yicha *sinfla*nadi:

1. Sexlarni 4 ta sinfga bo‘luvchi mahsulot konstruksiyasi tavsifi va og‘irligi.

2. Yuqoridagi har bir sinfni guruhlarga bo‘luvchi ishlab chiqarish turi va texnologik jarayon, jihozlar va moslamalar tavsifi.

3. Dastgohlarning shartli soni bilan bog‘liq holdagi sex o‘lchamlari.

*1-sinfga y*engil mashinasozlik- dastlabki og’irligi 100 kg gacha bo‘lgan detallarga ishlov beruvchi sexlar kiradi.

2-sinfga o‘rta mashinasozlik- dastlabki og‘irligi 2000 kg gacha bo‘lgan detallarga ishlov beruvchi sexlar kiradi.

3-sinfga og‘ir mashinasozlik- dastlabki og‘irligi 15000 kg gacha bo‘lgan detallarga ishlov beruvchi sexlar kiradi.

4-sinfga o‘ta og‘ir mashinasozlik- dastlabki og‘irligi 15000 kg dan yuqori bo‘lgan detallarga ishlov beruvchi sexlar kiradi.

Mexanika sexi tarkibi quyidagilardan iborat bo‘ladi:

- ishlab chiqarish bo‘limi va uchastkalari;
- yordamchi bo‘limlar;
- xizmat xonalari;
- maishiy xonalar;
- jamoat tashkilotlari xonalari.

Mexanika sexining ishlab chiqarish bo‘lim va uchastkalari texnologik jarayondagi detallarga ishlov berish uchun jihozlar va ish joylarini joylashtirish uchun, ba‘zi xollarda mahsulot uzellarini yig‘ish uchun ham xizmat qiladi.

Sexning yordamchi bo‘lim va uchastkalariga yordamchi bo‘lim va omborxonalar kiradi. Bularga: 1. Tayyorlov bo‘limi. 2. Charxlash bo‘limi. 3. Nazorat bo‘limi. 4. Ta‘mirlash bo‘limi 5. Moslamalar va asboblarni ta‘mirlash ustaxonasi. 6. Sex energetigi ustaxonasi. 7. Sovituvchi suyuqlik tayyorlash va tarqatish bo‘limi. 8. Qirindini qayta ishlash bo‘limi. 9. Sex materiallar va zagotovkalar ombori. 10. Detallarning oraliq ombori. 11. Operatsiyalararo ombor. 12. Asboblar tarqatish ombori. 13. Moslamalar ombori. 14. Abrazivlar ombori. 15. Moylash materiallari ombori. 16. Yordamchi materiallar ombori.

Ishlab chiqarishning ko‘lamiga asosan yuqoridagi bo‘limlar va uchastkalar bir-biri bilan qo‘shilib bir nechta sexlarga xizmat ko‘rsatishi mumkin.

Sex xizmat xonalariga sexning texnik va boshqaruv organlari xodimlari xonalari kiradi.

Maishiy xonalar tarkibiga yechinish va yuvinish xonalari, dush, tibbiy xizmat ko‘rsatish xonasi, bufet, oshxona, sanuzel va chekish joylari kiradi.

Mexanika sexlarini loyihalashda ma‘lum bir ketma-ketlikda quyidagi asosiy masalalar hal qilinishi kerak:

1. Korxona ishlab chiqarish dasturi, chizmalar, konstruksiya bayoni va detalni tayyorlashga texnik shartlar asosida sexni loyihalash uchun topshiriq ishlab chiqish.

2. Zagotovka turini tanlash (texnologik jarayonni loyihalashda bajariladi); asosiy materiallar, zagotovkalar, yarim fabrikatlar va yordamchi materiallarga bo‘lgan yillik ehtiyojni aniqlash. Bu ma‘lumotlar qo‘shimcha ravishda quyish va temirchilik sexlari hamda material-texnik ta’minot sexlarini tashkil qilish maqsadida rasmiylashtiriladi.

3. Mashina detallariga mexanik ishlov berish texnologik jarayonlarini ishlab chiqish, ishlab chiqarish turini aniqlash va bu jarayonlarni tashkiliy shaklini ishlab chiqish.

4. Jihozlar turini aniqlash, ular quvvati va sonini ishlab chiqarish dasturi asosida aniqlash, dastgohlar yuklanishini aniqlash.

5. Kerakli jihozlar, moslamalar va asboblar spesifikatsiyasini va tavsifini tuzish.

6. Sexning elektr energiyasi, gaz, bug‘, qisilgan havo va suvga bo‘lgan umumiy ehtiyojini aniqlsh.

7. Kerakli ishchilar tarkibi va sonini aniqlash.

8. Sex uchun transport va ko‘tarish qurilmalari turi va kerakli sonini aniqlash.

9. Sexda jihozlarni joylashtirish va sex maydonini aniqlash.

10. Yordamchi bo‘lim, uchastka maydoni va jihozlarini hamda xizmat va maishiy xonalar maydonini aniqlash.

11. Sexni umumiy kompanovkalash, sex uchun asosiy binoning o‘lchamlarini aniqlash, bino turini aniqlash, sex rejasini bosh reja bilan bog‘lash.

12. Sexni boshqarish va texnik rahbarlar sxemasini ishlab chiqish.

13. Loyihaning iqtisodiy qismini ishlab chiqish.

Mexanika sexlarini loyihalashda hal qilinishi kerak bo‘lgan asosiy masalalarning eng murakkabi mahsulot detallarini tayyorlash uchun texnologik jarayonni loyihalash va bu jarayonlarni bajarilishini tashkil qilish shaklini ishlab chiqishdir.

Texnologik jarayon deganda materialni yoki yarim fabrikatni ketma-ket shakli, o‘lchami va material xususiyatining detal yoki mahsulot olish maqsadida o‘zgarishi tushuniladi.

Ishlab chiqarish jarayoni deganda material va yarim fabrikatlardan tayyor mashina olish uchun bajariladigan barcha jarayonlar yig‘indisi tushuniladi.

Ishlab chiqarish jarayoniga faqatgina detal olish va mashina yig‘ish uchun asosiy jarayonlar kiribgina qolmay, balki asosiy jarayonlarning bajarilishini ta‘minlovchi yordamchi jarayonlar ham kiradi (masalan, material va detallarni tashish, nazorat qilish, moslama va asboblar tayyorlash, asboblarni charxlash).

Ishlab chiqarish jarayoni quyidagi *bosqichlarga* bo‘linadi:

1. Detallar zagotovkasini tayyorlash, quyish, bolg‘alash, shtampovkalash yoki prokat materiallarga dastlabki ishlov berish.

2. Kerakli o‘lchamli va shakldagi tayyor detal olish uchun zagotovkalarga metall kesish dastgohlarida mexanik ishlov berish.

3. Uzellar va agregatlarni yig‘ish, ya‘ni alohida detallarni uzellarga, uzellarni agregatlarga biriktirish, yakka tartibli ishlab chiqarish sharoitida chilangarlik ishlov berish va detallarni yig‘ish joyiga tashish ishlari bajariladi, ommaviy va yirik seriyali ishlab chiqarish sharoitlarida qo‘llanilmaydi. Ushbu ishlab chiqarishlarda metall kesish dastgohlarida detallarga ishlov berilganda chegaraviy kalibrlar qo‘llanilib, detallarni o‘zaro almashuvchanligiga erishiladi.

4. Yaxlit mashinani umumiy yig‘ish.

5. Mashinani sozlash va sinash.

6. Mashinani bo‘yash.

Bo‘yash ishlari bir nechta jarayondan iborat bo‘lib, texnologik jarayonning turli bosqichlarida bajariladi, masalan, shpaklevka, gruntovka, birlamchi bo‘yash, ishlov berilgan detallarni bo‘yash va yaxlit mashinani yakunlovchi bo‘yash ishlari.

Mexanika sexlarini loyihalash uchun asos bo‘lib chizmalar, detallar spesifikatsiyasi, detallar va konstruksiyalar bayoni, mahsulotni tayyorlash uchun qo‘yilgan texnik talablar ilova qilingan, korxonaning ishlab chiqarish dasturi asosida tuzilgan sexning *detalli ishlab chiqarish dasturi* xizmat qiladi.

Sexni detall ishlab chiqarish dasturida ushbu sexda ishlov beriladigan detallar nomi, ularning soni, materiali turi, dastlabki va toza og‘irliklari ko‘rsatiladi.

Agar detallarga bir nechta sexlarda ishlov berilsa, u holda har bir sex uchun qaydnoma ko‘rinishidagi dastur va har bir sexdan qanday detall qancha miqdorda ishlov berilishini ko‘rsatuvchi qaydnomalar tuziladi.

Sexlar bo‘yicha detalli ishlab chiqarish dasturini tuzishda detallarning umumiy soniga tayyorlanayotgan mashinaga qo‘shib beriladigan va foydalanilayotgan ushbu mashinaning beto‘xtov ishlashini ta‘minlash uchun zarur bo‘ladigan ehtiyot qismlar ham qo‘shiladi.

Mexanika sexlarini loyihalash *aniq*, *keltirilgan* yoki *shartli* ishlab chiqarish dasturlari asosida amalga oshiriladi.

Agar tayyorlanayotgan mashina va uning detallari soni aniq ko‘rsatilgan va ishchi chizmalar, spesifikatsiyalar va texnik shartlar bilan to‘liq ta’minlangan bo‘lsa, u holda *aniq ishlab chiqarish dasturi* deb ataladi.

Aniq dastur asosida loyihalashda har bir detalga ishlov berish texnologik jarayoni mukammal loyihalanadi, har bir jarayon uchun texnologik kartalar tuziladi va ishlov berish vaqti me‘yorlanadi. Yuqoridagi ishlar katta mehnat hajmiga ega bo‘lib, loyihalash uzoq vaqt va ko‘p sonli ijrochilarni talab qiladi. Shuning uchun bu usul ommaviy, yirik seriyali va oqim bo‘yicha ishlab chiqarishlar uchun qo‘llaniladi.

Ayrim hollarda yakka tartibli ishlab chiqarish aniq dastur asosida loyihalanadi, bunda tayyorlanadigan mahsulotning aniq sonini belgilash murakkabdir, chunki yakka nusxada tayyorlanadigan detallarga mukammal texnologik jarayon loyihalashni turli xil detallarning soni ko‘pligi sababli iloji bo‘lmaydi. Shuning uchun loyihalash an‘anaviy mahsulotlar asosida *keltirilgan dastur* bo‘yicha olib boriladi.

Tayyorlanayotgan mahsulotlar bir nechta shartli mahsulotlarga keltirib olinsa, u holda *keltirilgan ishlab chiqarish dasturi* deb ataladi.

Keltirilgan dastur asosida loyihalash turli nomenklaturali mashinalarni ko‘plab tayyorlashda hamda barcha ma‘lumotlar (chizmalar, spesifikatsiyalar, konstruksiya bayoni, texnik shartlar) faqat asosiy an‘anaviy mashinalar uchun qo‘llaniladi.

Sexlarni keltirilgan dastur asosida loyihalashni quyidagi variantlarda amalga oshiriladi:

1. Har bir hisobiy mashinaning faqat asosiy tavsifli va murakkab detallari uchun texnologik jarayon tuziladi. Boshqa detallari uchun esa texnologik jarayonni umumiy bajarilishini ko‘rsatuvchi jarayon qaydnomasi tuziladi xolos. Bunday mukammal ishlov berish ushbu guruhga kiruvchi mashinaning qolgan barcha detallariga ham tegishli bo‘ladi.

2. Ishlab chiqarish dasturida ko‘rsatilgan mashina nomenklaturasining turli xilligi va ko‘pligi, mashinaning barcha detallarining konstruktiv va texnologik belgilari hamda texnologik o‘xshashliklari (plita, rama, stanina, o‘qlar va vallar guruhi, shkivlar va maxoviklar guruhi) bo‘yicha guruhlarga ajratib chiqiladi.

Har bir guruhdagi bir, ikki yoki uchta detallar uchun texnologik jarayon ishlab chiqiladi va ushbu texnologik jarayon barcha detallar uchun qo‘llaniladi.

Shartli dastur asosida loyihalashda shartli vakil mashina tanlab olinadi va ushbu vakil mashina uchun texnologik jarayon va barcha hisoblar keltirish koeffitsientini e‘tiborga olmay bajaradi va yillik ishlab chiqarish dasturiga kiritilgan barcha mashinalar uchun qo‘llaniladi.

2.4 -§. Ishlab chiqarishni turi va shaklini aniqlash

Ishlab chiqarish dasturining hajmiga, detalning xususiyatiga (og‘irligi, o‘lchami va boshqalar), shuningdek ishlab chiqarish jarayonini amalga oshirishning texnik - iqtisodiy shartlariga qarab, ishlab chiqarish uch turga ajratiladi: *yakka (individual). , seriyali va ommaviy* ishlab chiqarish.

GOST 14.004-83 ga muvofiq, ishlab chiqarish turini aniqlash uchun operatsiyalarni birlashtirish koeffitsienti hisoblanadi. $K_{z.o}$

$$K_{z.o} = \frac{CH_{op}}{S_{pr}} \qquad (2.14)$$

bu yerda

CH_{or} - bir oy mobaynida sex yoki uchastkada amalga oshiriladigan texnologik operatsiyalar soni;

S_{pr} -bu operatsiyalarni amalga oshiradigan ish o‘rinlarning soni.

GOST 14.004-83 ma‘lumotlariga ko‘ra,operatsiyalarni birlashtirish koeffitsienti *ommaviy ishlab chiqarish uchun.* $K_{z.o} = 1$; *katta seriyali ishlab chiqarish uchun* $1 < K_{z.o} \leq 10$; *o‘rta seriyali ishlab chiqarish uchun* $10 < K_{z.o} \leq 20$; *mayda seriyali ishlab chiqarish uchun* $20 < K_{z.o}$ *40* ga teng bo‘ladi. Donalab ishlab chiqarish uchun $K_{z.o}$ qiymati tartibga solinmaydi.

Shu bilan birga, operatsiyalarni birlashtirish koeffitsientidan faqat texnologik jarayonlarni loyihalashdan va texnologik asbob-uskunalarning tarkibi va miqdorini aniqlagandan keyin foydalanish mumkin bo‘ladi. Loyihalashning dastlabki bosqichida ishlab chiqarish turini aniqlash uchun quyida keltirilgan 2.6 va 2.7 jadvaldan foydalanish mumkin.

2.6- Jadval

Mexanik sexlarda ishlab chiqarishning tipiga qarab detallarni ishlab chiqarishning yillik dasturi, donalarda,

Ishlov beriladigan xom ashyoning (detalning) maksimal og‘irligi, kg	Ishlab chiqarish turi				
	Donalab	Mayda seriyalai	O‘rta seriyali	Yirik seriyali	Ommaviy
10 gacha	100 gacha	101 – 500	501 – 5000	5000 – 50 000	50 000 dan yuqori
10 dan 100 gacha	10 gacha	11 – 200	201 – 500	501 – 5000	5000 dan yuqori
100 dan yuqori	5 gacha	5 – 100	101 – 300	301 – 1000	1000 dan yuqori

2.7-Jadval

Detalni yig‘ish jarayoni uchun ishlab chiqarish turini aniqlash

Detalni yig‘ishning murakkabligi, soat	Ishlab chiqarish turlari bo‘yicha detallarning o‘rtacha oylik ishlab chiqlishi, dona,				
	Donalab	Mayda seriyalai	O‘rta seriyali	Yirik seriyali	Ommaviy
2500 <	<1	1<4	4 <	–	–
250<2500	<3	3<8	8<60	60<	–
25<250	<5	5<30	30<350	350<1500	1500<
2,5<25	<8	8<50	50<600	600<3000	3000<

0,25<2,5	–	80<	80<800	800<4500	4500<
<0,25	–	–	–	1000<6000	6000<

Ishlab chiqarish turi aniqlagandan so‘ng, uning tashkiliy shakli belgilanadi. Ishlab chiqarishni tashkil etish shakli oqimli va oqimsiz bo‘lishi mumkin, u dastgohlar va ish o‘rinlarining joylashish usulini, ishlov beriladigan obyektlar(detallar)ning harakatlanish sxemasini belgilaydi.

Ishlab chiqarish tashkilotlarida mayda va o‘rta seriyali ishlab chiqarish uchun oqimsiz, yirik va ommaviy ishlab chiqarish uchun oqimli shakli qabul qilinadi.

Oqimli ishlab chiqarish sharoitida detalni ishlab chiqarish uchun texnologik jarayonlarni loyihalashda tayyor detallar ishlab chiqarish liniyasidan chiqib ketadigan vaqt oralig‘i t_v, ni aniqlash kerak.

$$t_v = \frac{60 \cdot F_d}{D} \cdot K_{\text{H}}, \qquad (2.15)$$

bu yerda,

F_d - detallar ishlab chiqarilishi kerak bo‘lgan davrdagi (yil, kun va h.k.) ishlab chiqarish liniyasi uskunasining haqiqiy ish vaqti, soat; Ikki smenali ish uchun F_d =3800 (4028) soatga teng; D - tegishli vaqt oralig‘ida ushbu ishlab chiqarish liniyasidan chiqariladigan detallar soni, dona; K_H = 0,7.... 0,95 - bu tashkiliy va texnik sabablarga ko‘ra vaqtni yo‘qotilishini, asbob - uskunalarni almashtirishda yo‘qotishlar va boshqalarni hisobga oladigan koeffitsient.

Seriyali ishlab chiqarish uchun partiyadagi detallar soni - *n*, dona., quyidagi formula yordamida soddalashtirilgan usulda aniqlanadi.

$$n = \frac{D \cdot t}{F} \qquad (2.16)$$

bu yerda D - yillik dasturga muvofiq ishlab chiqariladigan detallar soni, ehtiyot detallari bilan, dona; t – to‘xtovsiz yig‘ish uchun ehtiyot detallarning xavfsizlik zaxirasiga ega bo‘lishi kerak bo‘lgan kunlar soni. Katta hajmdagi detallar uchun xavfsizlik zahirasi (zagatovka og‘irligi 20 *kg* dan ortiq) - 2-3 kun, kichik hajmdagi detallar uchun esa - 5-10 kun normal hisoblanadi. Odatda standartlarda kam miqdorda zahira vaqti qabul qilish tavsiya etiladi; F = 250 - bir yilda ish kunlari soni. Hisob kitoblar natijasida olingan sonlar eng yuqorisiga yaxlitlanadi.

2.5 -§. Yillik ishlab chiqarish dasturini aniqlash

Qabul qilingan ishlab chiqarish turiga qarab loyihalash *aniq, belgilangan yoki shartli ishlab chiqarish* dasturi asosida amalga oshiriladi. Agar ishlab chiqariladigan barcha detallarning nomenklaturasi aniq o‘rnatilgan chizmalar, spetsifikatsiyalar va texnik shartlar bilan ta’minlangan bo‘lsa, dastur aniq deb nomlanadi. Aniq dastur

bo‘yicha loyihalash har bir detal uchun texnologik jarayonlarning batafsil ishlab chiqilishini va barcha operatsiyalar uchun vaqtni standartlashtirish bilan detalni yig‘ishni nazarda tutadi. Ushbu usul ommaviy va yirik ishlab chiqarishda, loyiha hisob-kitoblarning aniqligini talab qiladigan joylarda qo‘llaniladi.

$$N = N_{sb} \cdot n_d + N_{zk} + N_{zr} + N_k \quad (2.17)$$

bu yerda N_{sb} - yig‘ish birliklarini yillik ishlab chiqarish dasturi, dona; n_d - yig‘ish birligiga kiritilgan bitta nomdagi detallar soni; N_{zk} - yig‘ish birliklari majmuida iste’molchiga etkazib beriladigan ehtiyot detallarning yillik dasturi; N_{zr} - iste‘molchiga katta hajmda qo‘shimcha pul evaziga yetkazib beriladigan ehtiyot detallar dasturi; N_k - boshqa korxonalarga hamkorlik orqali yetkazib beriladigan detallar dasturi.

Ushbu dasturga muvofiq loyihalash texnologik jarayonlarni faqat konstruktiv yoki texnologik o‘xshashlik asosida birlashgan guruhlar uchun batafsil ishlab chiqishni ham nazarda tutadi. Agar ishlab chiqariladigan barcha detallar shartli ravishda har bir guruh uchun eng asosiy hisoblangan bir nechta tur detallarga yig‘ilsa ushbu dastur belgilangan yoki yig‘ilgan dastur deb nomlanadi. U cheklangan miqdordagi detallarda ifodalanadi, lekin mehnat sig‘imi nuqtayi nazaridan u to‘liq nomenklaturaga ega bo‘lgan haqiqiy dasturga teng deb olinadi.

Ushbu dastur bo‘yicha loyihalashtirish loyihani tayyorlash muddati uzoq bo‘lmasa asosan mayda va o‘rta ishlab chiqarish sexlarida qo‘llaniladi. Berilgan dasturni tuzish uchun barcha detallar konstruksiyasi yoki texnologik xususiyatlarga ko‘ra guruhlarga bo‘linadi. Guruh bitta standart detal bilan ifodalanadi, unga quyidagi talablar qo‘yiladi:

- yillik dasturda ishlab chiqariladigan asosiy detallar boshqa mayda detallar sonidan ustun bo‘lishi kerak;

- ularning umumiy mehnat sig‘imi ushbu guruhning umumiy mehnat sig‘imining muhim detalini tashkil qilishi kerak.

Keltirilgan $\sum N_{pr}$ dasturining hisob - kitobi guruh tarkibiga kiradigan ustunlikka ega bo‘lgan detal (*ustun detal - ishlab chiqarish dasturida ustun bo‘lgan va rejalashtirilgan davrning barcha oylarida doimiy ravishda taxminan bir xil miqdorda ishlab chiqariladigan detal*)ning shartli hajmini aniqlashdan iborat. Bu holda, detallarning har bir *i* -nomli detal uchun hisoblash formula bo‘yicha amalga oshiriladi.

$$N_{pr\,i} = N_i \cdot K_{pr\,i}, \quad (2.18)$$

bu yerda N_i – *i*-nomli berilgan detalning ishlab chiqarish hajmi; $K_{pr\ i}$ – *i*- nomli detalning ma‘lum bir detalning mehnat zichligini tavsiflovchi detal bilan solishtirganda keltirilgan detallari koeffitsienti:

$$K_{pr} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \ldots \cdot K_n \quad (2.19)$$

K_1 - geometrik jihatdan o‘xshash detallar uchun vaznni kamaytirish koeffitsienti;

$$K_1 = \sqrt[3]{\left(\frac{m_i}{m_{pr}}\right)^2} \quad (2.20)$$

m_i - keltirilgan detalning massasi, *kg*; m_{pr} - mav jud detalning massasi, *kg*;

K_2 – seriya bo‘yicha keltirilgan detallar koeffitsienti:

$$K_2 = \left(\frac{N_{pr}}{N_i}\right)^{\alpha} \quad (2.21)$$

N_{pr} va N_i -keltirilgan detali va mavjud detalni ishlab chiqarish dasturi; α - yengil va o‘rta muhandislik obyektlari uchun 0,15 ga teng ko‘rsatkich va og‘ir dastgohsozlik obyektlari uchun 0,2 ga teng bo‘ladi; K_3 – ishlov berish qobiliyatining ishlov berish murakkabligiga ta’sirini hisobga olgan holda keltirish koeffitsienti. Bu va keyingi barcha koeffitsientlar dastgohsozlik sanoatining amaliy tajribasi asosida olinadi. Odatda ular birga teng hisoblanadi, ya‘ni bir xil murakkablikdagi detallar guruhida tanlanadi; K_p - detalning boshqa xususiyatlarini, masalan, materialning ishlash qobiliyatini hisobga oladigan har qanday parametr koeffitsienti.

Belgilangan dastur aniqlangandan so‘ng, keyingi loyihalashtirish ishlari detallarining qisqartirilgan nomenklaturasi bo‘yicha amalga oshiriladi bunday olib qaralsa ishlab chiqarishning mehnat sig‘imi barcha detallarni ishlab chiqarishning mehnat sig‘imiga teng hisoblanadi. Hisob - kitoblarda faqat transport va omborlarni loyihalash uchun detallarning umumiy massasi o‘zgarishsiz qoladi.

Shartli dastur bo‘yicha loyiha donalab yoki kichik seriyali ishlab chiqarishda amalga oshiriladi, agar detal assortimenti juda katta bo‘lsa yoki uning loyihasi hali ishlab chiqilmagan bo‘lsa loyiha topshirig‘i detallarning massa birliklari va qiymat jihatidan chiqarilishini ko‘rsatadi. Loyihalash uchun detalning ishlab chiqarish hajmi birliklarda massasi va narxi son qiymatlarda chiqadi. Odatda loyihalashda ma‘lum bir konstruktsiyaning 1 tonna detallarini ishlab chiqarish uchun dastgohlar quvvatining o‘rtacha sanoat standartlari qo‘llaniladi.

Ushbu bo‘lim loyihalashtirilgan sex joylashgan sanoat binolarini tanlashni oqlaydi. Binolar ishlab chiqarish va yordamchi binolarga bo‘linadi. Asosiy (ishlab chiqarish) va yordamchi uchastkalar va bo‘limlar, shuningdek, sex omborlari ishlab chiqarish binolarida joylashgan. Yordamchi binolarga faqat xizmat ko‘rsatish xonalarini joylashtirish mumkin.

Kichik mexanik sexlar zavodning asosiy yoki yordamchi ishlab chiqarishining boshqa mexanik va yig‘ish sexlari bilan bir binoda (binoda) joylashgan, chunki ularda ishlab chiqarish jarayonlari sanitariya xususiyatlari bo‘yicha bir guruhga tegishli. Joylashtirish varianti zavod miqyosida amalga oshiriladigan ishlab chiqarish jarayonining maksimal samaradorligiga erishishga bog‘liq. Masalan, agar o‘rta yoki katta detallar mexanik sexda ishlab chiqarilsa, u korpusga yig‘ish sexi bilan birga majburiy joylashtiriladi, bu detallar boshqalar bilan bog‘lanib, ma’lum yig‘ish

birliklarini hosil qiladi. Boshqa hollarda, kichik mexanik sexni asbob-uskunalar va ta‘mirlash-mexanika sexi yoki bir nechta kichik mexanik sexlarni katta mexanik sexi bilan birgalikda joylashtirish oqilona bo‘ladi.

Dastgohsozlik korxonalari uchun o‘lchamlari 100 ga teng asosiy modul (M) ga asoslangan yagona modulli tizim bo‘yicha o‘rnatiladigan zavod standartlarida ishlab chiqarilgan yagona standart bo‘limlardan yig‘ilgan ramka tipidagi sanoat binolar ishlatiladi. *mm*. lar binoning volumetrik detalini ifodalaydi va bir xil uzunlikdagi bir yoki bir nechta oraliqlardan iborat. Kengliklarning kengligi va ustunlarni joylashtirish bosqichlari kattalashtirilgan modullarga tenglashtiriladi: 60M (6 m) yoki 30M (3 m). Binolarning balandligi 12M (1,2 m) yoki 6M (0,6 m) ga ko‘paytiriladi.

Sanoat binolari bir qavatli yoki ko‘p qavatli bo‘lishi mumkin. O‘rta va og‘ir dastgohsozlik sexlari, qoida tariqasida, bir qavatli sanoat binolarida, yengil muhandislik va asbobsozlik-ko‘p qavatli binolarda joylashgan.

Bir qavatli sanoat binolari uchun asosiy TCB (uzunlamasına oraliqlar uchun) o‘lchamlari 72×144 va 72×72m (birinchi kattalik oraliq uzunligiga, ikkinchisi - binoning kengligiga to‘g‘ri keladi); qo‘shimcha (oqsoqollar oralig‘ida) - 24×72, 47×72 va 30×72m.Ko‘pincha o‘lchamlari 18×12 va 24×12m bo‘lgan kattalashtirilgan katakchalar ishlatiladi, bu yerda 12 - ustunlar oralig‘i, m; 18 va 24 - oraliq kengligi, m. Asosiy bo‘limlar kranli va kransiz bo‘lishi mumkin, oralig‘i 6; 7.2; Kranlar uchun 8,4m va 10,8; Kranli binolar uchun 12,6m (11, 12 -ilovalar).

Ko‘p qavatli ishlab chiqarish binolaridan foydalanishga, agar zaminning ustki detalidagi yuk 20 kN/m^2dan oshmasa ruxsat etiladi. Bunday holda, asosiy UTS 48×24, 48×36 va 48×48m o‘lchamlarga ega. O‘lchamlari 6×12, 6×18 va 6×24m bo‘lgan ustunli panjaralar ko‘pincha ishlatiladi.

Bino balandligini, ishlatilayotgan asbob -uskunalarning balandligini, yuk ko‘tarish va tashish mexanizmlarini, ishlab chiqarilgan detallarni, ular orasidagi vertikal masofalar va qurilish tuzilmasi elementlarini, shuningdek tabiiy yoritishga nisbatan sanitariya me’yorlari talablarini belgilashda; minimal hajmi 15m^2 va maydoni 4,5m^2 hisobga olinadi, unda ishlaydigan har bir kishiga tegishli bo‘lgan binolar.

Qurilish va qurilish ishlarining narxini pasaytirish uchun uning kengligi, uzunligi, balandligi, ustunlar va yo‘nalishdagi barcha oraliqlari bir xil bo‘lishini va binoning o‘zi rejadagi eng oddiy shaklga ega bo‘lishini ta‘minlashga harakat qilish kerak ya’ni to‘rtburchaklar.

Bir qavatli sanoat binolarining tabiiy yoritilishi derazalar va shamollatish chiroqlari orqali ta‘minlanadi. Chiroqlar haddan tashqari balandlikda berilmaydi. Ko‘p qavatli binolar derazalar orqali yoritilgan. Lenta yoki alohida teshiklar shaklida tayyorlanishi mumkin. Binodagi barcha deraza teshiklari va ularning orasidagi devorlarning o‘lchamlari bir xil bo‘lishi kerak.

Dastgohsozlik zavodlarida ishchilar va xizmatchilarga sanitariya-maishiy va

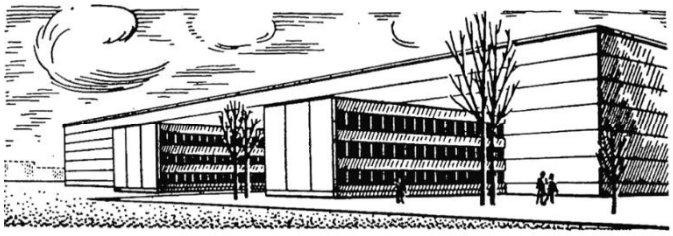
ma‘muriy-madaniy xizmat ko‘rsatiladigan binolar ishlab chiqarish binolari qo‘shimchasida, alohida turgan binolarda yoki to‘g‘ridan-to‘g‘ri ishlab chiqarish binolarida joylashgan. SNiR 2.09.04-87* ga muvofiq amalga oshirish qiyin bo‘lgan $1m^2$ ishlab chiqarish maydonining yuqori narxi va zarur sanitariya-gigiyena sharoitlari tufayli ikkinchisi istalmagan. Qo‘shimchalar ham oxirgi devorlardan, ham uzun devorlardan yonma -yon joylashgan (2.2 -rasm). Birinchi variantga ustunlik beriladi.

Ba‘zi hollarda, sanitariya-kommunal va ofis binolari podvalda yoki yarim podvalda, antresollarda, erkin ishlab chiqarish maydonlarida, xo‘jaliklararo bo‘shliqda, ishlab chiqarish binosi ustidagi maxsus konstruksiyalarda joylashgan, bu ham istalmagan.

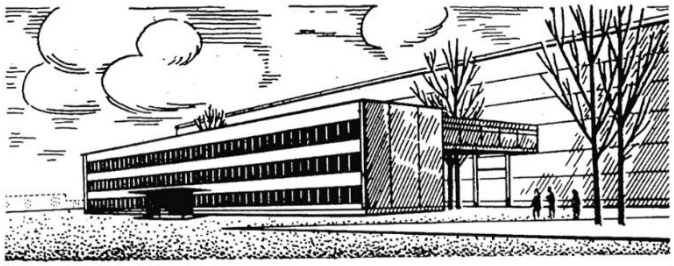
a)



b)



v)



2.2-rasm. Ishlab chiqarish va yordamchi binolarning joylashishi mumkin bo‘lgan variantlar: a va b - biriktirilgan; v - mustaqil. chap - rejalar (yuqoridan ko‘rinish),

Bog‘langan yoki ajratilgan yordamchi binolarning ofis va sanitariya xonalari uchun hajmli rejalashtirish yechimlari birlashtirilgan (SNiR 2.09.04-87* Ma‘muriy va maishiy binolar). Ular uzunligi 36, 48, 60m va kengligi 12 yoki 18m bo‘lgan birlashtirilgan standart bo‘lim (BST)lardan yig‘ilgan bo‘lib, ular ustunlar panjaralariga (6+6)×6m, ya‘ni ikkita kengligi 6m va ustun balandligi 6m, yoki (6+6+6)×6. Alohida yordamchi binolar uchun kengligi 18m, kengligi 3m, kengligi 6m, birlashtirilgan qatorlarning uzunligi 36, 48 va 60m, ikki, uch va to‘rt qavatli qo‘shimchalar va binolar uchun variantlar mavjud, birinchi qavat sexning yordamchi bo‘limlarini joylashtirish

uchun ishlatilishi mumkin. Bunday holda, birinchi qavatning balandligi 4,2m bo‘lishi mumkin ma‘muriy va kommunal xonalar uchun pol balandligi (poldan polgacha) 3,3m ga teng.

Yangi sexlarni loyihalashda ofis va sanitariya inshootlari asosiy ishlab chiqarish binosi yonidagi yordamchi binoda joylashgan bo‘lishi kerak. Bunday holda siz quyidagi tavsiyalarga amal qilishingiz kerak:

- kengaytma chuqur ma‘muriy -texnik binolar zonasi va sanitariya -gigiyenik xizmat ko‘rsatiladigan binolar zonasiga bo‘linadi. Sanitariya -gigiyenik xonalar guruhi kengaytmaning chuqurligida, eng qorong‘i va shovqinli joyda joylashgan, ma‘muriy binolar, ovqatlanish punktlari va sog‘liqni saqlash markazlarining binolari tashqi, eng yoritilgan va sokin hududga ko‘chiriladi. ishlab chiqarish binolari;

- yordamchi binolarning birinchi qavatida hojatxonalar, chekish xonalari, xizmat ko‘rsatish xonalari, shkaf va dush xonalari, yuvinish xonalari, ovqatlanish joylari, birinchi tibbiy yordam punktlari. Joy yetishmasligi bilan, bu binolarning bir detalini ikkinchi qavatga joylashtirish mumkin;

- binolarning kengligi 2m dan kam bo‘lmasligi kerak; alohida xonalarning maydoni $9m^2$ dan kam bo‘lmasligi kerak;

- kiyinish xonalari binoga kirish joylariga yaqin joylashgan;

- dush kiyinish xonalari yonida bo‘lishi kerak;

- dush va oldindan dushni tashqi devorlar yonida joylashtirish tavsiya etilmaydi;

- yuvinish xonalari kiyinish xonalari yonida joylashtirilishi kerak;

- ko‘p qavatli uylarning hammomlari har bir qavatda bo‘lishi kerak;

- chekish xonalari hammom yonida joylashtirilishi kerak;

- suv ishlatiladigan xonalar umumiy suv va kanalizatsiya ko‘targichlaridan foydalanish uchun bir xil vertikaldagi pollarga joylashtiriladi;

- tushlik vaqti 30minut bo‘lgan ish joylaridan umumiy ovqatlanish joylarigacha bo‘lgan masofa 300m dan oshmasligi kerak;

- tibbiyot punkti yordamchi binoning birinchi qavatida aholi eng ko‘p yashaydigan joylar yaqinida joylashgan;

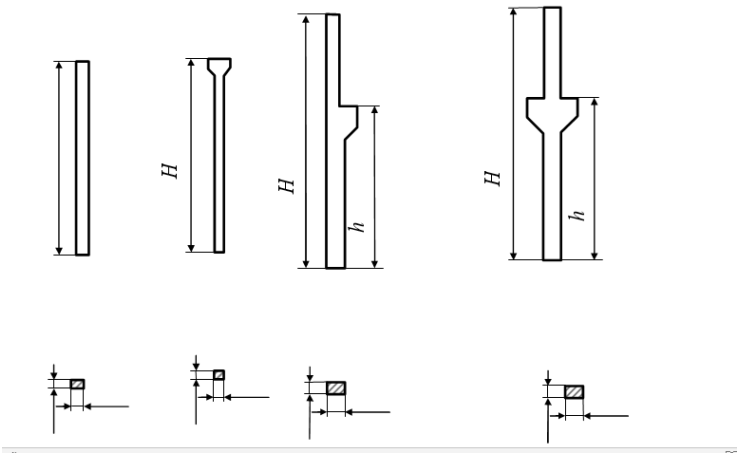
- ko‘p qavatli uydagi ofis binolari 2 yoki 3-qavatda bo‘lishi kerak;

- sex apparati boshliq va uning o‘rinbosarlari kabinetlari yonida joylashtirilgan.

Quyida ishlab chiqarish va yordamchi binolarning strukturaviy elementlari haqidagi asosiy ma‘lumotlar keltirilgan.

Ustunlar (2.3 - rasm). Prefabrik temir-beton ustunlarning konstruksiyasi sanoat binosining kosmik rejalashtirish yechimiga va unda ma‘lum yuk ko‘tarish quvvatiga ega bo‘lgan u yoki bu turdagi ko‘tarish-tashish uskunalari mavjudligiga bog‘liq. Shu munosabat bilan temir -beton ustunlar ikki guruhga bo‘linadi. Birinchi guruhga tegishli ustunlar ko‘prikli kranlar bo‘lmagan binolar uchun, kransiz sexlarda va ustki ko‘tarish va kran uskunalari bilan jihozlangan sexlarda (tirgakli kranlar, telferli tepalik

monoraylar) mo‘ljallangan. Ikkinchi guruhga tegishli ustunlar ustki kranlar bilan jihozlangan sexlarda ishlatiladi. Binodagi joylashuviga ko‘ra ustunlar o‘ta, o‘rta va oxirgi devorlarga bo‘linadi.



2.3-rasm. Ustunlar: a - kransiz binolar uchun; b - kranli binolar uchun; x, y - ustunlar kesimining o‘lchamlari

Ko‘prikli kranlari bo‘lmagan binolar uchun balandligi 9,6m gacha bo‘lgan qoplamali tayanch konstruksiyalarining tagiga qadar balandligi 400 - 400, 500 - 500 va 600 - 500mm bo‘lgan kesimli ustunlar ishlatiladi. O‘rta ustunlar 400×400mm kesimga ega va qoplamaning qo‘llab -quvvatlovchi konstruksiyalari qo‘llab -quvvatlanadigan joyda ikkita yuz tomondan konsollar. Ustun detalini tanlash oraliqlarning kattaligiga va ularning soniga, ustunlar oralig‘ining kattaligiga, trim-arra konstruksiyalarining mavjudligiga, ustki transportga va qoplamaning konstruktiv eritmasiga bog‘liq.

Kran bo‘lmagan binoning balandligi 9,6m dan oshishi kerak bo‘lgan hollarda, kranli binolar uchun ustunlardan foydalanish mumkin. 6m ustun ustunli bunday binolar uchun o‘rta va tashqi ustunlar kesimlari 400-600 va 400-800mm va 12m - 500-800mm.

Devorlar binolarning tashqi devorlari g‘ishtdan, yengil yoki uyali betondan yasalgan katta bloklardan va devor panellaridan qilingan.

G‘isht devorlari kichik binolar uchun va ko‘p sonli texnologik teshiklari, eshiklari, darvozalari va boshqa teshiklari bo‘lgan devor detallari uchun ishlatiladi. Tashqi tosh devorlarining qalinligi issiqlik muhandislik talablariga bog‘liq va 250-510mm.

Katta bloklardan tashqi devorlarning qalinligi qurilish maydoniga qarab 300, 400 yoki 500mm, ichki devorlarining qalinligi esa 300mm bo‘lishi mumkin.

Armaturali yengil va uyali betondan yasalgan panelli devorlar qurilishning mehnat zichligini pasayishini va binolar massasining keskin kamayishini ta‘minlaydi, bu ularni turli sohalarda qurilayotgan deyarli barcha obyektlarda ishlatilishiga olib keldi. Panellarning qalinligi, issiqlik texnik va konstruktiv hisob-kitoblarga ko‘ra, 160, 200, 240 va 300mm bo‘lishi mumkin.

Bo‘limlar sanoat binolaridagi bo‘linmalar ko‘p hollarda sex binolari balandligidan pastroq balandlikda yig‘iladigan tarzda joylashtirilgan. Ushbu yechim ishlab chiqarish jarayoni o‘zgarganda tez demontaj qilishni ta‘minlaydi. Agar sexda har xil iqlim sharoitiga ega alohida bo‘limlar mavjud bo‘lsa, ularni xonaning butun balandligi bo‘ylab to‘sib qo‘yish uchun maxsus bo‘linmalar o‘rnatiladi. G‘ishtdan yasalgan bo‘laklarning qalinligi 60 yoki 125mm, shlakli beton - 90 yoki 190mm.

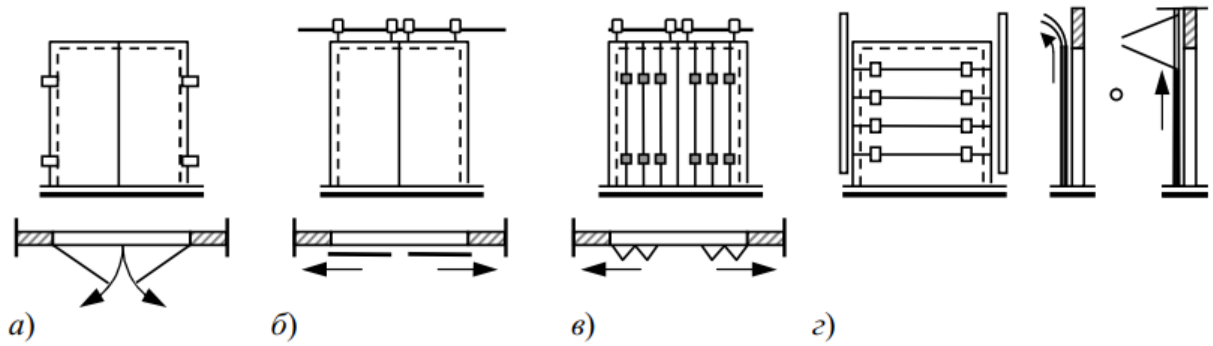
Uy va ofis binolari uchun yordamchi binolardagi bo‘linmalar yog‘och gipsdan qilingan.

Darvozalar avtotransport vositalari, harakatlanuvchi asbob -uskunalar va ko‘p odamlar o‘tishi uchun sanoat binolariga kirish eshiklari o‘rnatilgan. Ularning o‘lchamlari texnologik jarayon talablari va devorlarning strukturaviy elementlarini birlashtirish bilan bog‘liq. Shunday qilib, elektromobillarning o‘tishi uchun kengligi 2m va balandligi 2,4m bo‘lgan eshiklar, har xil yuk ko‘tarish quvvati 3×3, 4×3 va 4×3,6m bo‘lgan, o‘ralgan (ko‘p qavatli) eshiklar ishlatiladi, ko‘tarish (2.4 -rasm). Eshik barglari yog‘och, po‘latdan yasalgan ramka va po‘latdan yasalgan. Eshiklarni izolyatsiya qilish mumkin, sovuq, shkaflarsiz yoki bo‘lmasdan. Eshik barglari ham qo‘lda, ham maxsus mexanizmlar yordamida ochiladi.

Burilish eshiklari eng ko‘p ishlatiladi. Biroq, katta ochilish o‘lchamlari bilan, bunday eshiklar katta massaga ega va ishlashda juda qulay emas. Bunday hollarda, shuningdek xonaning maydoni cheklanganida, toymas eshiklar ishlatiladi. Bunday eshiklar isitilmaydigan binolarda ishlatiladi, bu yerda vestibulalarning oqishi muhim emas. Qatlamli va ko‘taruvchi eshiklar xonaning maydoni cheklangan bo‘lsa ishlatiladi.

Sanoat binolarining joylashuvi bo‘yicha darvoza belgilari Yo‘laklarning kengligi rasmga muvofiq olinishi kerak. 2.4 eshiklarning ochilish yo‘nalishi va eshik bargining kengligiga qarab. Sanoat binolarining tor (12m gacha) qo‘shimchalarida, koridor, qoida tariqasida, sexga ulashgan devor bo‘ylab joylashgan bo‘lib, shu bilan ishlab chiqarish va yordamchi binolarni bog‘lovchi bo‘g‘in bo‘ladi. Kengroq qo‘shimchalar va alohida binolarda koridorni binoning o‘qi bo‘ylab joylashtirish afzalroqdir.

Darvozalar eshiklarning o‘lchamlari, soni va joylashuvi xonadagi odamlar soni, bino turi va boshqa omillar hisobga olingan holda aniqlanadi. Eshiklar ramkalardan iborat bo‘lib, ular devorlarning eshiklariga mahkamlangan ramkalar va eshik ramkalariga osilgan tuvallardan iborat.



2.4-rasm.

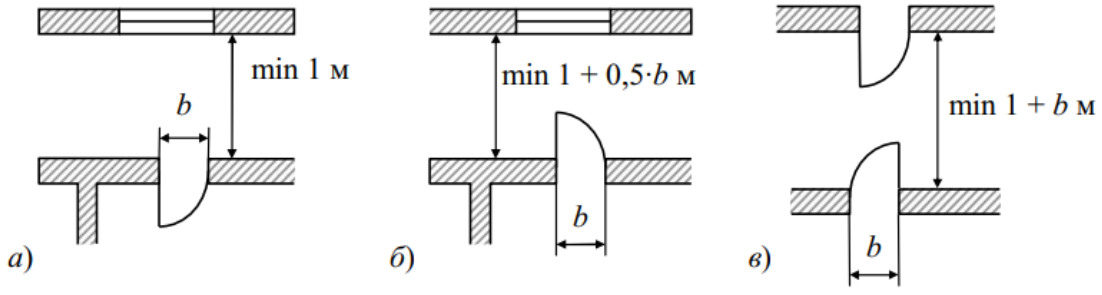
Tumbalar soniga ko‘ra, eshiklar bir va ikki bargli bo‘lishi mumkin (kengligi teng bo‘lmagan ikkita rasm). Bir bargli eshiklar odatda 600, 700, 800, 900 va 1100mm kengligida, ikki bargli eshiklar -1200, 1400 va 1800mm.

CHiP 21-01-97 “Bino va inshootlarning yong‘in xavfsizligi” ga binoan, qochish yo‘llaridagi favqulodda chiqish eshiklari va boshqa eshiklar binodan chiqish yo‘nalishi bo‘yicha ochilishi kerak. Eshikni ochish yo‘nalishi standartlashtirilmagan:

- bir vaqtning o‘zida 15 kishidan ko‘p bo‘lmagan xonalar, A va B toifali xonalar bundan mustasno (portlovchi va yong‘inga xavfli binolar, ularda yonuvchan gazlar, tez yonadigan suyuqliklar va havo yoki har biri bilan aloqa qilganda yonishi yoki portlashi mumkin) boshqa);
- doimiy ish joylari bo‘lmagan, maydoni 200m^2 dan oshmaydigan omborxonalar;
- sanitariya inshootlari.

Evakuatsiya gorizontal uchastkalarining kengligi kamida 1m bo‘lishi kerak (2.5-rasm). Xonalardan koridorlarga eshiklar ochilganda, yo‘lakning kengligi koridor bo‘ylab evakuatsiya yo‘lining kengligi sifatida qabul qilinishi kerak:

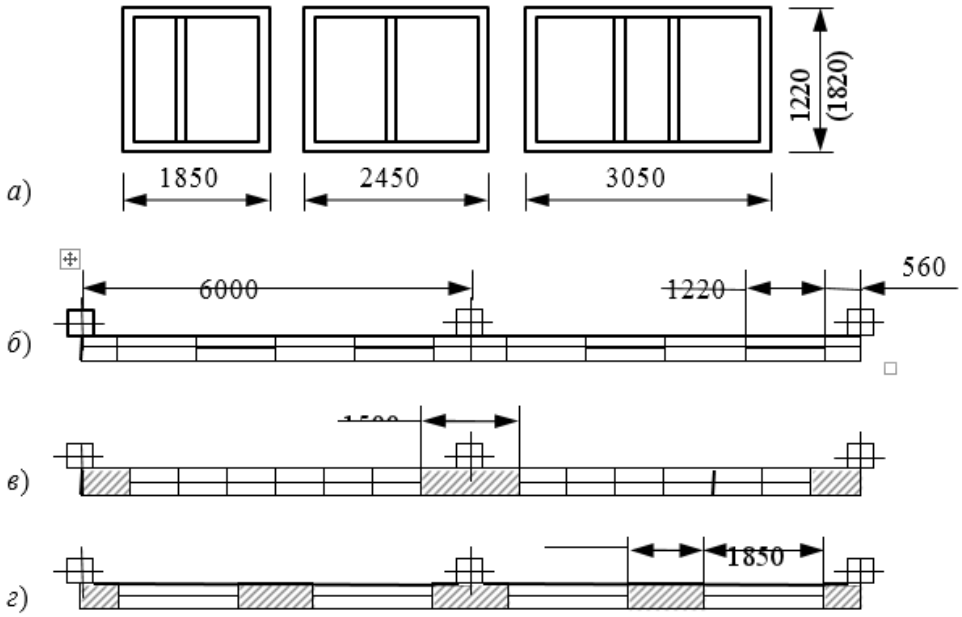
- eshik bargining kengligining yarmi b, bir tomonlama eshikli;
- eshik bargining kengligi uchun b - ikki tomonlama eshikli.



2.5-rasm. Yo‘lakning kengligi quyidagi hollarda: а - eshiklar xonaga ochiladi; б,в - eshiklar koridorga ochiladi.

Tambur. Tambur yoki havo-termal pardalar qishki havo harorati minus 20°S va undan pastda ishlatiladi. Odamlar o‘tishi uchun tamburlar bir -biridan kamida 200mm masofada joylashgan ikkita eshikdan yasalgan, vestibyulning chuqurligi kamida 1,2m bo‘lishi kerak. har tomondan kamida 250mm.

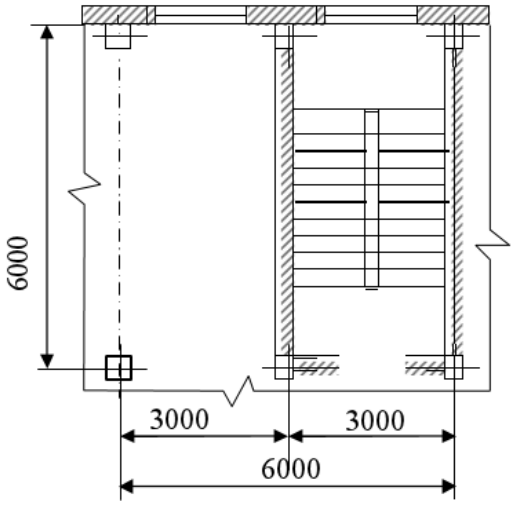
Oyna. Binolarning tabiiy yoritilishi o‘lchamlari bir xil bo‘lishi kerak bo‘lgan alohida teshiklar ko‘rinishidagi derazalar orqali ta‘minlanadi. Devorlarning bir xil kengligini saqlab turish kerak (devorning minimal kengligi 0,6m). Derazalarning o‘lchamlari va binolar uchun oynalar variantlari rasmda ko‘rsatilgan. 2.6.



2.6-rasm. Qurilish oynalari: a - GOST 12506-81 bo‘yicha oyna teshiklarining o‘lchamlari; tasavvurlar: б - sanoat binolarining chiziqli oynalari; в - sanoat binolarining ochiq oynali oynasi varianti; г - sanoat va yordamchi binolarning teshiklari varianti.

Zinapoyalar. Ko‘p qavatli yordamchi binolardagi qavatlar orasidagi aloqa zinapoyalar va liftlar yordamida amalga oshiriladi. Yong‘inga chidamli xonalarga joylashtirilgan ikki qavatli zinapoyalar ishlatiladi - zinapoyalar, boshqa xonalardan ajratilgan. Zinapoyalar rejasidagi o‘lchamlar 6×3m (2.7 -rasm). Zinapoyaning balandligi 1650mm, kengligi 1350mm. Zinapoyalarning umumiy kengligi 2,8 yoki 3,2m, uzunligi 5,6; 6.0; 6.8m. Zinapoyalar - bu favqulodda chiqish joylari, shuning uchun ular harakat yo‘nalishi bo‘yicha tashqariga ochiladigan ochiladigan eshiklar bilan jihozlangan. Ko‘chadan zinapoyaga kiraverishda, chuqurligi eshik bargining kengligidan 0,4-0,5m dan oshib ketadigan vestibulalar o‘rnatilgan.

Yordamchi binolar pastki va yuqori qavatlarning pol balandliklari farqi 12m va undan ortiq bo‘lganida yo‘lovchi yoki yuk-yo‘lovchi liftlari bilan jihozlangan. Odatda zinapoyalar bilan yopiladi.



2.7-rasm. Yordamchi binodagi zinapoyalarning o'lchamlari

2.6 -§. Mexanik ishlov berish va yig'ishning mehnat zichligi va mashina sarfini aniqlash usullari

Detalning mehnat zichligiga uni ishlab chiqarishga sarflangan bilan ifodalangan vaqtga aytiladi. Mehnat zichligi ishlab chiqarishda zamonaviy usul va vositalardan foydalanishni aks ettiruvchi standartlarga muvofiq belgilanadi.

Hisoblangan mehnat intensivligi dastgohlarda va qo'lda ishlashda texnologik jarayon uchun normallashtirilgan barcha ishlov berish vaqtini o'z ichiga oladigan ko'p dastgohlarda xizmat ko'rsatilganda, bitta ishchi xizmat ko'rsatadigan dastgohlarda ishlov berishning umumiy vaqti mehnat zichligini aniqlash uchun xizmat ko'rsatiladigan dastgohlar soniga bo'linadi.

Uskunalar miqdorini hisoblashda, detalning dastgoh quvvati haqidagi ma'lumotlarga ega bo'lish zarur. Dastgoh quvvati - bu detalni ishlab chiqarishga sarflangan va uskuna soatda ifodalangan vaqtga aytiladi.

Qoida tariqasida, mehnat zichligi va dastgoh quvvati o'rtasidagi bog'liqlik $K_м$ dastgoh xizmati koeffitsientining o'rtacha qiymati, ya'ni bitta ishchi xizmat ko'rsatadigan dastgohlarning o'rtacha soni orqali ifodalanadi:

$$T_{st.ch} = T_{kishi.ch} \cdot K_м \qquad (2.22)$$

Loyiha bosqichiga, ishlab chiqarishni tashkil etish shakli va tipiga, ishlab chiqarish dasturining turiga va boshqa omillarga qarab, buyumni ishlab chiqarish yoki detalni yig'ishning mehnat zichligi (dastgoh sarfi) har xil usulda aniqlanishi mumkin.

1. Loyihaning texnik - iqtisodiy asoslash bosqichida ishlatiladigan shartli dasturga muvofiq integratsiyalashgan loyihada, detal ishlab chiqarishning mehnat zichligi (dastgoh quvvati) berilgan texnik - iqtisodiy ko'rsatkichlarga muvofiq belgilanadi. Masalan, detal ishlab chiqarish og'irligi bo'yicha berilgan taqdirda, dastgohning 1tonna o'xshash detallarni sarflashi yoki shunga o'xshash murakkablikdagi detallarni yig'ishning mehnat talabchanligi bo'yicha sanoatning

o‘rtacha me‘yorlari qo‘llaniladi. Bunday holda, ishlab chiqariladigan detallarning yillik dastgoh quvvati:

$$T_{\Sigma} = \sum_{i=1}^{\lambda}(T_{ud.i} \cdot N_i), \quad (2.23)$$

bu yerda T_{ud}*-1* tonna detalni ishlab chiqarish uchun dastgoh quvvati, N - yillik ishlab chiqariladigan detallar soni, t, λ - bu detallarning tarkibiy va texnologik guruhlari soni.

Detallarni yig‘ishning murakkabligi shu tarzda aniqlanadi.

2. Yagona va kichik ishlab chiqarish sexlari loyihalarini ishlab chiqishda, mavjud ishlab chiqarishni rekonstruksiya qilish yoki yirik hisob-kitoblarda dastgohlar quvvatini, ishlayotgan korxonalar ma‘lumotlariga ko‘ra, aniqlash mumkin. T_b bazasi sifatida ishlab chiqarishning yanada samaraliroq texnologiyasini joriy etish hisobiga mehnat zichligini rejalashtirilgan kamayishini hisobga olgan holda, shunga o‘xshash yoki mazkur detallarning haqiqiy mehnat zichligi olinadi.

Dastgohning konstruktiv quvvati quyidagi formula bo‘yicha aniqlanadi.

$$T_{st.ch} = K_{kor} \sum T_{b.i}, \quad (2.24)$$

bu yerda K_{kor} - mehnat zichligini tuzatish koeffitsienti (dastgoh quvvati):

$$K_{kor} = \frac{\Sigma(T_{pr} \cdot T_{pr})}{\Sigma(T_b \cdot N_b)}, \quad (2.25)$$

T_{pr} - yangi ishlab chiqarishda detallarini qayta ishlash uchun dastgohning konstruktiv quvvati, min; N_{pr} - detallarini ishlab chiqarish uchun loyiha dasturi, dona; T_b - oldingi ishlab chiqarish davrida detallarni qayta ishlash uchun asosiy dastgoh quvvati, min; N_b - detallar, agregatlar ishlab chiqarishning asosiy dasturi; $T_{b.i}$ - operatsiyadagi yillik detal ishlab chiqarishning asosiy mehnat zichligi, min.

Hosil bo‘lgan dastgohlar quvvatini to‘g‘irlash koeffitsienti guruhning barcha detallariga taaluqli bo‘ladi va uning yordamida ushbu detallarni ishlab chiqarish uchun mo‘ljallangan yangi dastgohlar quvvati, ularni ishlab chiqarish texnologiyasini ishlab chiqmasdan aniqlanadi. Agar kerak bo‘lsa, har bir detal guruhi uchun shunga o‘xshash hisob - kitoblar amalga oshiriladi va barcha operatsiyalar uchun dastgohning konstruktiv quvvatini jamlab, $T_{st.ch}$, soat, uchastkada yoki sexda ishning umumiy dastgoh quvvati aniqlanadi.

3. Yirik seriyali va ommaviy ishlab chiqarish sexlarini loyihalashda, qoida tariqasida, aniq ishlab chiqarish dasturi qo‘llaniladi. Bunda mehnat intensivligi texnologik jarayonlar yordamida individual operatsiyalarni bajarishga sarflangan vaqtni standartlashtirish orqali aniqlanadi. Xuddi shu usul berilgan dastur bo‘yicha seriyali ishlab chiqarish sexlarini batafsil loyihalashda ham qo‘llaniladi.

i -operatsiyaning vaqt normasi quyidagi formulalar bilan belgilanadi:

yirik seriyali va ommaviy ishlab chiqarish uchun

$$t_{sh\,i} = t_o + t_b + t_d, \quad (2.26)$$

mayda va o‘rta seriyali ishlab chiqarish uchun

$$t_{shki} = t_o + t_b + t_d + \frac{t_{pz}}{n} \quad (2.27)$$

bu yerda t_{sh} va t_{shk} - mos ravishda donalab va donalab-kalkulyatsion hisoblash vaqti, min; t_o, t_b, t_d - asosiy, yordamchi va qo‘shimcha vaqt, min; t_{pz} - tayyorgarlik va yakuniy vaqt, min; n - ishga tushirish partiyasidagi detallar soni, dona.

Detallarning umumiy mehnat unumdorligi aniqlash uchun barcha texnologik jarayonlarning vaqt normalari yi‘g‘indisi olinadi. Agar ushbu dastur bo‘yicha loyihalashtirilgan bo‘lsa, guruh detalini ishlab chiqarishning umumiy mehnat unumdorligi ushbu guruhga kiruvchi har bir detal uchun kamayish koeffitsientiga ko‘paytiriladi.

2.7 -§. Mexanik ishlov berish uchun ishlab chiqarish maydonchalarini loyihalash

Mexanik ishlov berish sexining asosiy ishlab chiqarishini loyihalash quyidagi masalalarni bosqichi quyidagilarni hal qilishdan iborat.

1. Uchastkalarning ixtisoslashuvi shaklini yaratish.
2. Asosiy uskunalar miqdorini aniqlash.
3. Ishlab chiqarish xodimlarining tarkibi va sonini aniqlash.
4. Ishlab chiqarish maydonini oldindan aniqlash.

2.7.1 -§. Maydonlarning ixtisoslashuv shaklini tanlash

Ixtisoslashtirish - bu ishlab chiqarish jarayonlarining xilma - xilligini standartlashtirish, texnologik yo‘nalishlar va detall loyihalarini birlashtirish orqali cheklashni nazarda tutuvchi ishlab chiqarishni tashkil etish tamoyili. Ixtisoslik darajasi operatsiyalarni mustahkamlash bilan o‘lchanadi.

Ishlab chiqarishni tashkil etish shaklini belgilaydigan ishlab chiqarish uchastkalarini ixtisoslashtirishning uchta shakli mavjud batafsil, predmetli va texnologik.

Batafsil va predmetli ixtisoslashuv ommaviy va yirik ishlab chiqarishga xosdir. Bunda detal va uzellarni tayyorlash uchun barcha dastgohlar mazkur sexning o‘zida joylashgan bo‘ladi. U texnologik jarayon davomida ishlab chiqarilgan detal turiga qarab nomlangan maydonlarda (uchastkalar) joylashtiriladi. Batafsil ixtisoslashgan uchastkalarda, ular qaysi birlikka(uzel) tegishli bo‘lishidan qatiy nazar, shunga o‘xshash loyihadagi detallar tayyorlanadi. Bo‘limlarning uskunalari bajarilgan texnologik jarayonlarga muvofiq tanlanadi va operatsiyalar tartibida joylashtiriladi.

Ishlab chiqarishni predmet prinsipiga muvofiq tashkil etishda ishlab chiqarish obyektlari - detallarning tarkibiy birliklari (uzel) hisoblanadi. Uchastkalarda har xil loyihadagi detallar ishlab chiqariladi, ular shu sexda yig‘iladi. Predmetli prinsipdan

foydalanganda, detallar ishlab chiqarish liniyalarida tayyorlanadi, ularning oxirida yig‘ish detallari bo‘ladi, so‘ngra birliklar yoki detallarni yig‘ish amalga oshiriladi.

Predmetli va batafsil ixtisoslashuvning afzalliklari:

- sexlar va bo‘limlar ishini oddiy muvofiqlashtirish;
- ishlab chiqarish tsiklini qisqartirish;
- uskunalarni almashtirish vaqtini qisqartirish;
- detallarning harakatlanish yo‘llarini qisqartirish.

Oxir oqibat, bularning barchasi mehnat unumdorligining oshishiga, ishlab chiqarish tannarxining pasayishiga, daromad va ishlab chiqarish rentabelligining o‘shishiga olib keladi. Bu ixtisoslikning kamchiligi shundaki, nomenklatura o‘zgartirilganda sexlarni qimmat rekonstruksiya qilish talab etiladi.

Ixtisoslashning texnologik shakli yakka va kichik ishlab chiqarishda, shuningdek, alohida ishlab chiqarishning o‘rta detallari uchun ishlatiladi. Shu bilan birga, uchastkalar uskunalar turiga ko‘ra ixtisoslashgan. Bir xil dastgohlarning bunday uchastkalarini sex maydoniga joylashtirish ketma - ketligi ko‘pchilik tipik detallarni qayta ishlash ketma-ketligi bilan belgilanadi. Misol uchun, agar detallar sexda - aylanuvchi shakldagi detallarga ishlov berilsa, u holda sexning (proletning) boshida tokarlik dastgohlari bo‘ladi. Yakuniy ishlov berish operatsiyalarini bajarish uchun mo‘ljallangan dastgohlar bo‘limi oxirida joylashgan bo‘ladi. Texnologik ixtisoslashuvning afzalliklari - bu yangi detallarni ishlab chiqarishda katta moslashuvchanlik va uskunalar yukini tartibga solish uchun katta imkoniyatlar borligida.

Ushbu ixtisoslashuvning kamchiliklari:

- bo‘lim boshliqlari texnologik jarayonning faqat bir detali uchun javobgar bo‘ladi, bu esa detal sifatini ta‘minlashni qiyinlashtiradi;
- sexlarda ehtiyot detallar harakatining murakkab, cho‘zilgan yo‘nalishlari shakllanadi, buning natijasida transport vositalariga keraksiz yuk tushadi;
- sexlar ishini rejalashtirish va muvofiqlashtirish qiyin bo‘ladi;
- ishlab chiqarish tsikli uzayadi;
- tugatilmagan ishlar ko‘payadi.

Shuning uchun sexlar va uchastkalarning texnologik ixtisoslashuvi asosan ishlab chiqarishning texnologik jarayoni bir yoki ikkita operatsiyadan tashkil topgan juda oddiy detallarni tayyorlash uchun yoki bajarilishi qiyin bo‘lgan shunga o‘xshash operatsiyalarni konsentratsiyasi uchun ishlatiladi.(masalan avtomatik operatsiyalar yoki tishlarga ishlov berish operatsiyasi bajariladigan uchastkalar).

Nazorat savollari

1. Tayyorlov sexlari guruhi tarkibiga qaysi sexlar kiradi?

2. Ishlov beruvchi sexlar guruhini ko‘rsating.

3. Yordamchi sexlar guruhi vazifasini tushuntiring.

4. UzDEU avto korxonasi qaysi turga mansub?
5. Mexanika sexidagi oraliq ombor vazifasi nimadan iborat?
6. Mexanika sexida nazorat bo'limining vazifasi?
7. Termik ishlov berish sexida qanday ishlar bajariladi?
8. Sovuq shtamplash sexida listli metallarga qanday ishlov berish va jarayonlar bajariladi?
9. Metall konstruksiyalar sexi vazifasi nimalardan iborat?
10. Modellar sexi vazifasi nimalardan iborat?
11. Termik ishlov berish turlarini tushuntiring.
12. Yordamchi materiallar ombori nima?
13. Kerakli jihozlar, moslamalar va asboblar spetsifikatsiyasi va tavsifi nima?
14. Sex boshqaruviga kimlar kiradi?
15. Mashinalarni sozlash va bo'yash ishlari nima?
16. Zagotovkalarning turi va o'lchamlarini aniqlashni tushuntiring.
17. Mexanika sexlari qanday tamoyil asosida sinflanadi?
18. Ishlab chiqarish jarayoni bosqichlari nimalardan iborat?
19. Mexanika sexlari qanday tamoyil asosida sinflanadi?
20. Loyihalash uchun qanday boshlang'ich ma'lumotlar zarur?
21. Abrazivlar ombori nima?
22. Yordamchi materiallar ombori nima?
23. Kerakli jihozlar, mosalamalar va asboblar spesifikasiyasi va tavsifi nima?
24. Sex boshqaruviga kimlar kiradi?
25. Mashinalarni sozlash va bo'yash ishlari nima?
26. Zagotovkalarning turi va o'lchamlarini aniqlashni tushuntiring.
27. Loyihalash uchun qanday boshlang'ich ma'lumotlar zarur?
28. Ishlab chiqarish jarayoni bosqichlari nimalardan iborat?

III-BOB. TALAB QILINADIGAN METALL KESUVCHI DASTGOHLAR SONINI ANIQLASH

3.1 -§. Talab qilinadigan metall kesuvchi dastgohlar sonini aniqlash

Detallarga mexanik ishlov berish texnologik jarayonini loyihalashda (oqimli, oqim bo'yicha ommaviy, oqim bo'yicha seriyali ishlab chiqarish uchun) oqim liniyasi uchun detallarni tayyorlash takti, ya'ni liniyada detallarni tayyorlash vaqti aniqlanishi kerak.

Oqimli ommaviy ishlab chiqarishda detallarni ishlab chiqarish takti $t_{i.ch}$ ning qiymati quyidagicha aniqlanadi:

$$t_{u.ч} = \frac{60 \cdot F_{д.x.в.} \cdot m}{D}, \quad (3.1)$$

bu erda $F_{d.x.v}$- bir dastgohning 1 smenada yil davomida ishlashining haqiqiy vaqt fondi, soatda (kelgusida to‘liq ko‘rib chiqiladi);

m- ish smenalari soni;

D- ushbu liniyada yil davomida ishlov beriladigan bir xil turdagi detallar soni.

Oqim bo‘yicha – seriyali ishlab chiqarishda dastgohlarning etarli yuklanishini ta‘minlash maqsadida bir necha xil o‘lchamli va shakli turli xil bo‘lgan detallarga ishlov beriladi. Bunda dastgohning bir xil turdagi detalga ishlov berishdan boshqasiga qayta sozlash uncha murakkab emas yoki umuman talab etilmaydi. Bu holda bunday detallar guruhiga almashuvchi partiya bilan ishlov beriladi. Ishni bunday tamoyil bo‘yicha tashkil qilish uchun quyidagilarni bajarish kerak:

1. Konstruktiv va texnologik belgilari bo‘yicha va detallarni guruhlarga ajratish.
2. Bir turdagi detallar guruhi uchun o‘ziga xos texnologik jarayon ishlab chiqish.
3. Alohida jarayon uchun o‘ziga xos texnologik moslama ishlab chiqish, u holda bunday liniya uchun ishlab chiqarish takti quyidagicha aniqlanadi:

$$t_{u.ч} = \frac{60 \cdot F_{д.x.в.} \cdot m}{D_1 + D_2 + \ldots + D_n} k_c, \quad (3.2)$$

bu erda D_1, D_2, . . . D_p – ushbu liniyada yil davomida ishlov beriladigan turli detallar soni;

k_s-liniyani bir turdagi detalga ishlov berilganidan so‘ng ikkinchi turdagi detalga ishlov berish uchun qayta sozlashga sarflangan vaqtni hisobga oluvchi koeffisient (taxminan $k_s \approx 0{,}95$).

Ishlab chiqarish dasturini bajarish uchun kerak bo‘ladigan dastgohlar turi va sonini aniqlash sexlarni hisoblashda asosiy masala bo‘lib, noto‘g‘ri tanlangan detal turi yoki soni etishmasligiga olib keladi. Agar dastgohlar soni ortiqcha bo‘lsa, ulardan to‘liq foydalanilmaydi, sotib olishga, o‘rnatishga, ishga tushirishga ortiqcha mablag‘ sarflanadi. Agar dastgohlar soni kam tanlangan bo‘lsa, u holda kunlik rejani bajarishning imkoni bo‘lmaydi.

Sex uchun kerakli dastgohlar sonini quyidagi ikki xil usulda aniqlanadi:

1. Texnologik jarayon ma‘lumotlari bo‘yicha.
2. Texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlar bo‘yicha.

Texnologik jarayon ma‘lumotlari bo‘yicha dastgohlar sonini aniqlash usulda texnologik jarayon bo‘yicha ishlov berish kerak bo‘lgan detallarning aniq nomentklaturasi texnologik jarayon ma‘lumotlari va vaqt me‘yorlari asosida olib boriladi. Bu usul seriyali va ommaviy ishlab chiqarish sexlarini loyihalashda qo‘llaniladi.

Texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlar bo‘yicha dastgohlar sonini aniqlash usuli katta loyihalarni bajarishda, ya‘ni ishlov beriladigan mahsulot nomenklaturasi aniq belgilanmaganda qo‘llaniladi.

Yuqoridagi ikki usuldan birinchisi aniq hisoblanadi. Bunda yil davomida ishlab chiqarilishi zarur bo‘lgan mahsulotga ishlov berish uchun kerak bo‘lgan dastgohlar soni har bir jarayonni bajarish uchun zarur vaqt me‘yori asosida hisoblanadi.

Seriyali ishlab chiqarish uchun dastgohlar sonini yillik ishlov beriladigan detallarning har bir dastgoh uchun ishlov berish vaqti bo‘yicha aniqlanadi. Bunda dastgohlarning kerakli soni quyidagicha aniqlanadi:

$$C = \frac{T_{\Sigma K}}{F_{д.х.в} m}, \qquad (3.3)$$

bu erda $T_{\Sigma K}$– detallarning yillik soniga ushbu dastgohda ishlov berishning umumiy vaqt me‘yori, soat;

$F_{d.x.v}$ – bir smenali ish rejimida har bir dastgohning xaqiqiy yillik ishlash vaqt fondi;

m – sutka davomida dastgohning ishlash smenalari soni.

Seriyali ishlab chiqarish uchun (3.3) formuladagi me‘yorlangan vaqt yig‘indisi bitta detalga ushbu dastgohda ishlov berishning donabay kalkulyatsiyali vaqtining ushbu detallarning yillik soni ko‘paytmasiga teng bo‘ladi, ya‘ni:

$$T_{\Sigma K} = t_{d.k} D, \qquad (3.4)$$

bu erda $t_{d.k}$ – dastgohda ushbu detalga ishlov berishdagi donabay- kalkulyatsiyali vaqt:

D- ushbu dastgohda yil davomida ishlov beriladigan bir xil nomdagi detallar soni.

(3.4) formulaga asosan dastgohlarning kerakli sonini aniqlash uchun dastgohlarning yillik xaqiqiy ishlash vaqt fondini aniqlash kerak bo‘ladi.

Har bir dastgohning yil davomida xaqiqiy ishlash vaqt fondi dastgohning xaqiqiy ish bilan band bo‘lgan vaqtidir:

$$F_{d.x.v} = F \cdot k \qquad (3.5)$$

bu erda $F_{d.x.v}$ – dastgohning bir smenali ish rejimida yillik xaqiqiy ishlash vaqt fondi, soat;

F- bir smenali ish rejimidagi dastgohning nominal yillik ishlash vaqt fondi, soat;

k- dastgohning ta‘mirlanishida bo‘lgan vaqtini hisobga olgan holda nominal ishlash vaqt fondidan foydalanish koeffisienti.

Agar dastgoh bir nechta smenada yil davomida ishlasa, u holda m hisobga olinadi.

Dastgohning 1 smenadagi yillik nominal ishlash vaqt fondi:

$$F = F \cdot N \qquad (3.6)$$

bir nechta smena uchun:

$$F = F \cdot N \cdot m \quad (3.7)$$

1 smena uchun dastgohning xaqiqiy yillik ishlash vaqt fondi:

$$F_{d.x.v} = F \cdot k = F \cdot N \cdot k \quad (3.8)$$

bir necha smena uchun:

$$F_{d.x.v} \cdot m = F \cdot m \cdot k = F \cdot N \cdot m \cdot k \quad (3.9)$$

(3.6)-(3.9) formulalardagi *F*- bir yildagi ish kunlari soni; *N*-smenadagi ish soatlari soni.

Odatda, mexanika sexlari 2 smenada ishlash uchun loyihalanadi. Shuning uchun (3.3) formulaga (3.4) formuladagi $T_{\Sigma k}$ ning qiymatini va (3.5) formuladagi $F_{d.x.v}$ qiymatlarini qo‘yib, ushbu turdagi dastgohlarning zarur (hisobiy) sonini aniqlaymiz:

bir tipdagi detallarga ishlov berish uchun:

$$C = \frac{T_{\Sigma k}}{F_{\partial.x.в} \cdot m} = \frac{t_к \cdot D}{60 \cdot F \cdot m \cdot k}; \quad (3.10)$$

bu erda $T_{\Sigma k}$ – detallarning yillik soniga ushbu dastgohda ishlov berish umumiy vaqt me‘yori, soat;

$F_{d.x.v}$- dastgohning bir smenali ish rejimida yillik xaqiqiy ishlash vaqt fondi, soat;

m- sutka davomida dastgohning ishlash smenalari soni;

t_k- dastgohda ushbu detalga ishlov berishdagi donabay- kalkulyatsiyali vaqt;

D- ushbu dastgohda yil davomida ishlov beriladigan bir xil nomdagi detallar soni;

F-bir smenali ish rejimidagi dastgohning nominal yillik ishlash vaqt fondi, soat;

k- dastgohning ta‘mirlanishida bo’lgan vaqtini hisobga olgan holda nominal ishlash vaqt fondidan foydalanish koeffisienti, *turli tipdagi detallarga* ishlov berishda esa quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$C = \frac{T_{\Sigma K}}{F_{\partial.x.в} \cdot m} = \frac{\Sigma t_k \cdot D}{60 \cdot F \cdot m \cdot k}, \quad (3.11)$$

bu erda $T_{\Sigma k}$ - detallarning yillik soniga ushbu dastgohda ishlov berish umumiy vaqt me‘yori, soat;

$F_{d.x.v}$- dastgohning bir smenali ish rejimida yillik xaqiqiy ishlash vaqt fondi, soat;

Σt_k- dastgohda ushbu turli xildagi detallarga ishlov berishdagi donabay kalkulyatsiyali vaqt yig‘indisi;

D- ushbu dastgohda yil davomida ishlov beriladigan bir xil nomdagi detallar soni;

F- bir smenali ish rejimidagi dastgohning nominal yillik ishlash vaqt fondi, soat;

k- dastgohning ta‘mirlanishida bo‘lgan vaqtini hisobga olgan holda nominal ishlash vaqt fondidan foydalanish koeffisienti;

m- sutka davomida dastgohning ishlash smenalari soni.

41 soatli ish xaftasi uchun yillik ishlash vaqt fondi yildagi kalendar kunlari (365) asosida undan bayram kunlarini (8 kun), xaftadagi 2 dam olish kunini ayirib, bayram

oldi ish kuni 1 soatga qisqarganini xisobga olgan holda aniqlanadi. Ikki smenali ish rejimida smena davomiyligi 8 soat, yildagi dam olish kunlari - 97, ish kuni 260 kundan iborat bo‘ladi. Bunda ishchilarning yillik ish vaqti fondi – 2070 soat bo‘ladi. Dastgohning 1 smenali ishlashida – 2070 soat, ikki smenada - 4140 soat, uch smenali ish rejimida - 6210 soat.

Dastgohning yuklanish koeffisientini ($\eta_{ю}$) dastgohning qay darajada ish bilan bandligini ko‘rsatadi:

$$\eta_{ю} = \frac{T_{\sum K}}{F_{д.х.в} \cdot m \cdot S_{каб}}, \quad (3.12)$$

bu erda $T_{\sum K}$- ushbu dastgohda detallarning bir yillik soniga ishlov berish uchun me‘yorlangan vaqt yig‘indisi;

$F_{d.x.v}$ - dastgohning yillik vaqt fondi, soatda;

m - ish smenalari soni;

S_{kab} – qabul qilingan dastgohlar soni.

Agar (3.12) formulani (3.3) formulaga qo‘ysak, u holda:

$$\eta_{ю} = \frac{T_{\sum K}}{F_{д.х.в} \cdot m \cdot S_{каб}} = \frac{C}{S_{каб}}, \quad (3.13)$$

formulani olamiz, ya‘ni dastgohlarning yuklanish koeffisienti ularning hisobiy soni bilan qabul qilingan sonlarining nisbatiga teng bo‘ladi.

Agar SqS_{kab} bo‘lsa, η_z birga teng bo‘ladi (100%). Bu qiymat seriyali ishlab chiqarish uchun 0,85 dan kam bo‘lmasligi kerak.

Bundan tashqari barcha qabul qilingan dastgohlar uchun o‘rtacha yuklanish koeffisienti quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$\eta_{urt} = \frac{\sum C}{\sum S_{каб}}, \quad (3.14)$$

bu erda ΣS-sex bo‘yicha barcha turdagi hisobiy dastgohlar soni;

ΣS_{kab}- sex bo‘yicha barcha turdagi qabul qilingan dastgohlar soni.

Ommaviy oqim bo‘yicha ishlab chiqarish sharoiti uchun dastgohlar soni quyidagicha aniqlanadi:

$$C_o = \frac{t_д}{t_{и.ч}}, \quad (3.15)$$

bu erda t_g – donabay vaqt, min.;

$t_{i.ch}$ – oqim liniyasidagi ishlab chiqarish takti, min.

Ishlab chiqarish takti quyidagicha aniqlanadi:

$$t_{и.ч} = \frac{60 \cdot F_{д.х.в} \cdot m}{D}, \quad (3.16)$$

yoki $Fd.x.v$ qiymatini (3.5) asosida qabul qilib, (3.16) formulani quyidagi ko‘rinishga keltiramiz:

$$t_{u.ч} = \frac{60 \cdot F_{д.х.в} \cdot m \cdot k}{D}, \quad (3.17)$$

Ishlab chiqarish takti qiymatini (3.15) formulaga qo‘yib, dastgohlarning oqim liniyasi uchun kerakli sonini quyidagicha aniqlaymiz:

$$C_o = \frac{t_д \cdot D}{60 \cdot F_{д.х.в} \cdot m} = \frac{t_д \cdot D}{60 \cdot F \cdot m \cdot k}, \quad (3.18)$$

Agar dastgoh soni kasrli ko’rinishda chiqsa, u holda o‘sish tartibida butun songa yaxlitlaymiz va bu dastgohning qabul qilingan soni (S_{qab}) deyiladi.

Oqimli liniya uchun dastgohlarning umumiy soni quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$S_{kab} \text{ q } \sum_{1}^{i} S_o, \quad (3.19)$$

bu erda S_o – oqim bo‘yicha liniyada bitta operasiyani bajarish uchun qabul qilingan dastgohlar soni;

i-jarayonlar soni.

Oqim bo‘yicha liniya uchun dastgohning yuklanish koeffisienti quyidagicha aniqlanadi:

$$\eta^{o.yu} = \frac{C_o}{S_o}, \quad (3.20)$$

yoki (3.15) ga asosan

$$\eta_{o.yu} = \frac{t_д}{t_{u.ч} \cdot So} \quad (3.21)$$

U holda o‘rtacha yuklanish koeffisienti quyidagicha aniqlanadi:

$$\eta_{ur.yu} = \frac{\sum C_o}{\sum S_o} = \frac{C_{каб}}{S_{каб}}, \quad (3.22)$$

bu erda S_{kab} – liniyadagi barcha jarayonlarni bajarish uchun kerakli dastgohlar (hisobiy) soni;

S_{kab}– liniyadagi ushbu jarayonlarni bajarish uchun qabul qilingan dastgohlar soni.

3.1- jadval

Dastgohlardan foydalanishda yuklanish koeffisientining ruxsat etilgan qiymatlari

Dastgohlar guruhi	Dastgohning yuklanish koeffisienti, K_{yu}		Dastgohdan foydalanish koeffisienti, K_f
	Maksimal	Guruh bo‘yicha o‘rtacha	
Universal dastgoh	0,95-1,0	0,8	0,9
Bir shpindelli yarim avtomat va avtomatlar	0,95-1,0	0,85	0,83
Ko‘p shpindelli	0,90	0,90	0,8
Maxsus va agregat dastgohlar	0,90	0,9	0,8

Moslanuvchan ishlab chiqarish tizimi	0,95-1,0	0,9	0,75
SDB dastgohlar	0,95	0,9	0,89

Shundan keyin berilgan operasiya uchun dastgohlarning yuklanish koeffisienti aniqlanadi, u dastgohning xaqiqiy ishlash vaqtini samarali ishlash vaqt fondiga nisbati bilan aniqlanadi:

$$K_{ю} = t_{д} / (t_{u.ч} \cdot C_X) \quad ёки \quad K_{ю} = C''_x / C_X, \tag{3.23}$$

bu erda t_d - donabay vaqt (dastgoh hajmi) min.,

$t_{i.ch}$-ishlab chiqarish takti;

S_x-dastgohlarning yaxlitlangan hisobiy soni;

S''_x-dastgohlarning hisobiy soni.

Oqim bo‘yicha liniyalarni ishlatish shuni ko‘rsatmoqdaki, liniya unumdorligiga zagotovkani turli sabablarga ko‘ra o‘z vaqtida etib kelmasligidan yondosh dasgohlarning to‘xtab qolishi sabab bo‘lar ekan. Ushbu yo‘qotishlar yuklanish koeffisienti katta bo‘lgan operasiyalar uchun sezilarli bo‘ladi, chunki dastgohlar sonini aniqlashning keltirilgan usuli bunday yo‘qotishlarni hisobga olmaydi.

Dastgohdan foydalanish koeffisienti K_f ni qo‘llab yo‘qotilgan vaqtni hisobga olishimiz mumkin, ushbu koeffisient mahsulotni ishlab chiqarish dasturini ta‘minlash uchun zarur bo‘lgan dastgohlarning hisobiy birlik qiymatini dastgohlarni qabul qilingan qiymatiga nisbatini o‘zida namoyon qiladi.

Shuning uchun ushbu operasiya uchun qabul qilingan dastgohlar soni quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$C_{каб} = \frac{C_X}{K_{ф}}, \tag{3.24}$$

bu erda S_x - dastgohlarning yaxlitlangan hisobiy soni;

K_f - dastgohdan foydalanish koeffisienti.

3.1- jadvalda dastgohdan foydalanish koeffisienti K_f ning qiymatlari keltirilgan. Bunda shu narsaga e‘tibor berish kerakki, tavsiya etilgan qiymatdan hisobiy yuklanish koeffisienti kichik bo‘lsa, hisobiy dastgohlar soni olinadi va dastgohdan foydalanish koeffisienti bir deb qabul qilinadi. Dastgohning yuklanish koeffisienti K_{yu} birdan katta bo‘lmaydi. Agar dastgohlar soni butun sondan 0,05-0,1 ortiq bo‘lsa, ko‘rsatilgan operasiyadagi kesish rejimini, operasiyaning strukturasini, ishlatilayotgan asbobsozlik materialini va moslamalarni o‘zgartirib, ishlov berish unumdoriligini oshirish kerak bo‘ladi.

Mexanika sexining ishlab chiqarish bo‘lim va uchastkalari texnologik jarayondagi detallarga ishlov berish uchun jihozlar va ish joylarini joylashtirish uchun, ba‘zi xollarda mahsulot uzellarini yig‘ish uchun ham xizmat qiladi.

3.2 -§. Mexanika sexini rejalashtirishda hisoblarni bajarish

Loyihalashtirilgan sexning texnik -iqtisodiy ko‘rsatkichlari iqtisodiy detalda, uning detallarini ishlab chiqarish xarajatlari bilan birga hisoblanadi. Ko‘rsatkichlar sexning imkoniyatlarini tavsiflovchi asosiy (dastlabki) ma‘lumotlarga va loyihada qabul qilingan qarorlarning texnik -iqtisodiy samaradorligini ko‘rsatuvchi nisbiy ko‘rsatkichlarga bo‘linadi. Asosiy ma‘lumotlar ham absolyut asosiy raqamlar deb ataladi va ular oldingi bo‘limlardan tanlab olinadi. Loyihada barcha ko‘rsatkichlar quyidagi shaklda maxsus shaklda (3.2 -jadval) berilgan.

3.2-Jadval

Texnik -iqtisodiy ko‘rsatkichlar

Ko‘rsatkichlarning nomi	Tayyorlangan sex ko‘rsatkichlari
A. Asosiy ma‘lumotlar B. Nisbiy ko‘rsatkichlar	

A) asosiy ma‘lumotlar.

1. Yillik ishlab chiqarish, *t* quyidagi formula bo‘yicha hisoblangan

$$M_{\Sigma} = \frac{M_d \cdot \mathrm{T}_{pr} \cdot 3}{\mathrm{T}_k \cdot 50} \cdot \mathrm{K}_m \qquad (3.25)$$

bu yerda M_d - vakillik detalining massasi, *kg;* T_{pr} - sexning yillik dasturi, standart soatlar; $T_{\Sigma k}$ - ma‘lum bir detalni ishlab chiqarishga sarflangan umumiy normallashtirish vaqti (3.2 -jadvaldan olingan), min; K_m - bu sexda ishlab chiqariladigan detallar materiallarining xilma -xilligini hisobga oluvchi koeffitsient.

Agar ma‘lum bir detal yengil metalldan (alyuminiy, magniy yoki titanium qotishmasidan) yasalgan bo‘lsa va dasturga qo‘shimcha ravishda po‘lat, nikel yoki mis qotishmalaridan tayyorlangan detallar kiritilgan bo‘lsa, u holda K_m = 2.0, aksincha bo‘lsa, K_m = 0,5. Agar sexda ishlab chiqarilgan barcha detallar bir xil materialdan yasalgan bo‘lsa, u holda K_m = 1.

1. Umumiy maydoni, m^2.

2. Shu jumladan ishlab chiqarish, m^2.

3. Maydonlar asbob -uskunalar va ish joylarining joylashuvi rejasining chizilgan chizig‘iga muvofiq o‘lchov yo‘li bilan aniqlanadi.

4. Ishlab chiqarish uskunalari birliklarining umumiy soni

5. Shu jumladan metall kesish

6. Jami band bo‘lganlar

7. Shu jumladan ishchilar

8. Ulardan ishlab chiqarish

9. Elektr dvigatellarining o‘rnatilgan quvvati, *kVt*.

10. Nisbiy ko‘rsatkichlar.

11. Umumiy maydonning $1m^2$ maydoniga to‘g‘ri keladigan detal, 1-indikatorning 2 -indikatorga bo‘linishi sifatida hisoblanadi.

12. Bitta ishlab chiqarish dastgohsi uchun ishlab chiqarish, ya‘ni 1 -indikatorning 5 -indikatorga bo‘linishi sifatida aniqlanadi.

13. Bir ishchiga to‘g‘ri keladigan detal, 1 -indikatorning 7 -indikatorga bo‘linish detali sifatida hisoblanadi.

14. Sexning asosiy uskunalari birligiga umumiy maydoni, 2 -indikatorning 4 -indikatorga bo‘linishi sifatida hisoblanadi.

15. Bir tonna ishlab chiqarilgan detallarning dastgohlar quvvati, dastgoh. Jadvalda keltirilgan ma‘lumotlarga muvofiq hisoblab chiqilgan.

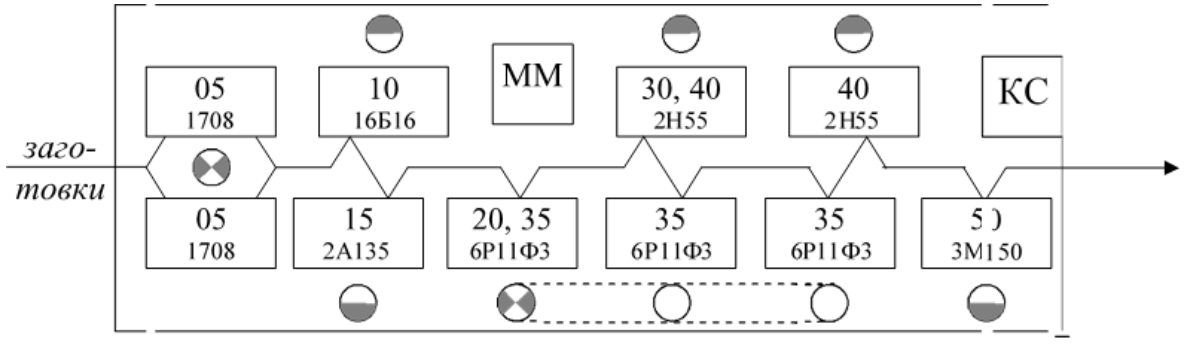
16. Bitta ishlab chiqarish dastgohsiga o‘rnatilgan quvvat, Jadval bo‘yicha o‘rtacha arifmetik sifatida hisoblanadi.

17. Uskunaning o‘rtacha yuk koeffitsienti. Stoldan olingan.

3.3 -§. Uskunani sexga joylashtirish sxemasini tuzish

Uskunaning joylashuvi texnologik jarayonning borishiga mos ravishda jihozlarni joylashtirish ketma-ketligini o‘rnatishga imkon beradi va uskunaning batafsil sxemasini keyingi ishlab chiqish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi. Sxema vakillik detalini ishlab chiqarish joyi uchun tuzilgan. Ish uchun dastlabki ma‘lumotlar hisob-kitob jadvali (3.3-jadval), uchastkaning jihozlari ro‘yxati (3.4-jadval) va ishlab chiqarish ishchilarining sonini aniqlashda hisoblangan avtomatlashtirilgan uskunalar uchun ko‘p tungi xizmat K_m koeffitsientlari. Tekshiruvchilar va hunarmandlarning jihozlari va joylashuvi ixtiyoriy miqyosda to‘rtburchaklar shaklida tasvirlangan, lekin chizilganni sahifaga joylashtirishga imkon beradigan hajm.

Uskunalar va ish joylarini oraliq bo‘ylab ikki qatorga joylashtirish varianti qabul qilinadi. Ish detali ushbu qatorlarda zigzag harakatini amalga oshiradi, u oxirgi ishlov berish jarayoniga yaqinlashganda asta-sekin bir detalga aylanadi (3.1-rasm). Diagrammadagi ishlab chiqarish uskunalari modellar va ular ustida bajarilgan operatsiyalar soni ko‘rsatilgan bo‘lib, bu bilan bog‘liq holda ba‘zi turdagi uskunalar bir xil raqamlarga, ba‘zilari esa bir nechta raqamlarga ega. Rasmda ko‘rsatilgan Sexning qolgan tarkibiy detallari nomlarining bosh harflari bilan ko‘rsatilgan. Masalan, boshqaruv jadvali “KS”, masterning o‘rni “MM” bo‘ladi.



3.1-rasm. Sex tartibi

Sxema tugagandan so‘ng, eskizda ish stansiyalari bo‘ylab bo‘shliqlar harakatining traektoriyasini chizish kerak. U strelkalar bilan tekis chiziq sifatida tasvirlangan va jarayon chizig‘i deb ataladi. Uskunaning sxemasi quyidagi tartibda tuziladi. Birinchidan, hisob-kitob jadvaliga ko‘ra (3.3-jadval) har bir operatsiyani bajarish uchun asbob-uskunalarning taxminiy miqdori mavjud. Keyinchalik, har bir uskuna uchun qaysi operatsiyalar tayinlanishi to‘g‘risida qaror qabul qilinadi. Bunday holda, barcha operatsiyalar uchun qabul qilingan ma’lum bir model uskunasining umumiy miqdori uning Sexda mavjud bo‘lgan miqdoriga teng bo‘lishi kerak (Sex uskunalari ro‘yxati bo‘yicha tekshirilgan, 3.4 -jadval). Har bir operatsiya uchun qabul qilingan asbob -uskunalar miqdori texnologik jarayon jarayonida Sex diagrammasida joylashgan. Ishchilarning joylari asbob-uskunalar yonida, ko‘p stantsiyali xizmat ko‘rsatish imkoniyatlarini hisobga olgan holda ko‘rsatiladi. Nihoyat, diagrammada vakillik detalining ishlov berish ketma -ketligini ko‘rsatuvchi jarayonlar oqimi chizig‘i qo‘llaniladi. Uskunaning sxemasi (3.1-rasm) tushuntirish xatida keltirilgan. Uskunaning batafsil sxemasi mexanik yig‘uv sexlarining loyihasining grafik detalida ko‘rsatilgan.

3.4 -§. Sexdagi jihozlarning umumiy miqdorini hisoblash

S_r sexsida ishlab chiqarish uskunalarining taxminiy umumiy soni formula bo‘yicha hisoblanadi

$$\mathrm{C}_r = \frac{\mathrm{T}_{pr}}{F_{dr}} \tag{3.26}$$

bu yerda T_{pr} = 480 000 standart soat - sexning belgilangan yillik dasturi; F_d-bu soatiga ikki smenali rejimda ishlaydigan asbob-uskunalarning ish vaqtining yillik yillik jamg’armasi: F_d = 3800 soat. Sexdagi ishlab chiqarish uskunalarining taxminiy umumiy soni taxminan quyidagicha aniqlanishi mumkin

$$\mathrm{C}_r = \frac{\mathrm{T}_{pr}}{F_d} \tag{3.27}$$

Ishxonada ishlab chiqarish uskunalarining umumiy soni qabul qilindi

$$\mathrm{C}_r = \frac{480000}{3800} = 126.32 \tag{3.28}$$

3.4.1 -§. Ishlab chiqarish maydonlarining sonini va ularning ixtisoslashuvini aniqlash

Ishlab chiqarish maydonchalarining soni *Y* bitta uchastkadagi dastgohlarning o‘rtacha soniga qarab belgilanadi *Su* = 35 birlik:

$$C_{\text{пр.ц}} \approx 126 \tag{3.29}$$

O‘rta seriyali ishlab chiqarish obyektlari uchun biz batafsil ixtisoslashuvni qabul qilamiz, ya‘ni Sexlarda shunga o‘xshash dizaynning detallari ishlab chiqariladi.

3.4.2 -§. Vakillik detalini ishlab chiqarish maydonchasi uchun operatsiyalar bo‘yicha uskunalarni taqsimlash

Texnologik jarayonning har bir operatsiyasini bajarish uchun zarur bo‘lgan asbob-uskunalar miqdorini aniqlash uchun hisob-kitob jadvali tuziladi (3.3-jadval). Hisoblash jadvali asosida vakillik detalini ishlab chiqarish joyi uchun uskunalar ro‘yxati tuziladi (3.3-jadval). Qabul qilingan uskuna miqdori $\sum S_{pr}$ = 36 birlikni aniqlagandan so‘ng, biz uchastkada uskunadan o‘rtacha foydalanish koeffitsientini hisoblaymiz:

$$y = \frac{C_{\text{пр.ц}}}{C_{\text{у}}} = \frac{126}{35} = 3{,}6 \approx 4 \tag{3.30}$$

Biz ushbu koeffitsientni sex uchun o‘rtacha yuk koeffitsienti sifatida olamiz.

3.3-jadval

№	Operatsiyalar nomi	Uskunalar turi	Model	t_{shk}, мин	$T\Sigma k$, мин	δT_{pr}., /minн	$\Delta T_{pr.o,ch}$	F_d,s	S_r, dona.
10	Vintni kesish stanogi	Vintni kesish stanogi	TV-250	7,09	47,46	2528,445	17926,68	3800	4,718
15	Vintni kesish stanogi	Vintni kesish stanogi	TV-250	4,43			11201,01	3800	2,948
20	Vibro-abroziv	Vibro-abraziv stanogi	VUD-500	1,30			3286,98	3800	0,865
25	Yuvish	Yuvish dastgohsi	M-200	1,21			3059,42	3800	0,805
30	Torna RDB	Torna RDB	1R416F3	5,20			13147,91	3800	3,460
35	Burg‘ulas RDB	Burg‘ulash RDB	2R135F2	4,20			10619,47	3800	2,795
40	Vertikal frezalash	Vertikal frezalash	6H81	3,94			9962,07	3800	2,622
45	Vibro-abraziv	Vibroabraziv uskuna	VUD-500	2,22			5613,15	3800	1,477
50	Yuvish	Yuvish uskunasi	M-200	2,68			6776,23	3800	1,783
55	Torna RDB	Torna RDB	1P416F3	2,08			5259,17	3800	1,384
60	Ichkarida silliqlash	Ichkarida silliqlash	3K227V	3,47			8773,70	3800	2,309
65	Frezalash	Frezalash RDB	6R11F3	3,97			10037,93	3800	2,642
70	Yuzaki silliqlash	Yuzaki silliqlash	3G71	1,68			4247,79	3800	1,118
75	Chilangar	Ish stoli	–	1,91			4829,33	4000	1,207

80	yuvish	Yuvish uskunasi	M-200	2,08			5259,17	3800	1,384
						Jami	120000		31,517

“Flanes” tipidagi detallarni ishlab chiqarish maydonchasi uchun uskunalar ro‘yxati

3.4-jadval

№	Uskunalar turi	Model	Uskunaning taxminiy miqdori $\sum S_r$	Qabul qilingan jihozlar soni Ref	Yuk koeffitsienti K_z
1	Vintni kesish stanogi	TV-250	7,666	8	0,958
2	Torna RDB	1P416F3	4,844	5	0,969
3	Burg‘ulash RDB	2R135F2	2,795	3	0,932
4	Frezalash RDB	6R11F3	2,642	3	0,881
5	Vertikalfrezalashtiruvchi.	6H81	2,622	3	0,874
6	Ichki silliqlovchi	3K227V	2,309	3	0,770
7	Tashqi silliqlovchi	3G71	1,118	2	0,559
8	Ish stoli	–	1,207	2	0,604
9	Vibroabroziv	VUD-500	2,342	3	0,781
10	Yuvish uskunasi	M-200	3,972	4	0,993
Jami:			31,517	36	0,875

3.4.3 -§. Sexdagi jihozlar miqdorini yakuniy aniqlash

Uskunaning o‘rtacha yuk koeffitsientini hisobga olgan holda sexdagi jihozlar miqdorini qayta hisoblab chiqamiz:

$$C'_{\text{пр.ц}} = \frac{C_{\text{пр.ц}}}{\overline{K}_{\text{з}}} = \frac{126}{0{,}875} = 144 \quad (3.31)$$

Ushbu hajmdagi uskunalar uchastkalar o‘rtasida teng taqsimlanadi (3.5-jadval).

3.5-jadval

Uskunalarni uchastkalar bo’yicha taqsimlash

№	Uchastok nomi	Uchastkadagi jihozlar soni $S_{pr.}$
1	Sex uchastkasining bir	36
2	disk	36
3	debriyaj	36
4	uzuk	36
Jami		144

3.4.4 -§. Boshqa ishlab chiqarish bo‘linmalari uchun uskunalar tarkibini belgilash

Ularda ishlab chiqarilgan detallarning texnologik jarayonlari bilan belgilanadigan boshqa sohalar uchun jihozlarning tarkibi jadvalda keltirilgan. 3,6-3,8.

3.6-jadval

Sexning ishlab chiqarish uskunalari ro'yxati "Disk" tipidagi detallarni ishlab chiqarish (dastlabki)

№	Uskunalar nomi	Model	Soni
1	Tokarli gidronusxalovchi	1708	3
2	Vint kesish stanogi	1K62	3
3	Burilish va aylanish	1K341	7
4	RDB frezalash	6R11F3	7
5	Frezalash dastgohi	–	6
6	Ichki silliqlash yarim avtomatik qurilma	3K227V	3
7	Dumaloq silliqlash	3M151V	2
8	yunish dastgohi	M-200	5
Jami			36

3.7-jadval

Sexning ishlab chiqarish uskunalari ro'yxati "Mufta" tipidagi detallarni ishlab chiqarish (original)

№	Uskunalar nomi	Model	Soni
1	Yarim avtomatik	TR-130	4
2	Burilish va aylanish	1R365	2
3	Yarim avtomatik tishli ishlov berish	5D312	5
4	yunish dastgohi	PMPS 300T	3
5	Vibro-abraziv dastgoh	OM 9312 M	1
6	RDB vertikal kertish	2R135F2	1
7	Frezalash dastgohi	–	6
8	Yuzaki silliqlash	3724	5
9	Ichki silliqlash	3K227V	3
10	Tishli silliqlash	5V833	6
Jami			36

3.8-jadval

Sexning ishlab chiqarish uskunalari ro'yxati "Ring" tipidagi detallarni ishlab chiqarish (dastlabki)

№	Yarim avtomatik	Model	Soni
1	Burilish va aylanish	1K341	5
2	Vintni kesish stanogi	1K62	4
3	Vintni kesish stanogi	6M80	3
4	Yarim avtomatik dumaloq silliqlash	3M153	6
5	Vibro-abraziv dastgoh	OM 9312 M	5

6	RDB vertikal kertish	2R135F2	5
7	Ish stoli	–	6
8	yunish dastgohi	PMPS 300T	2
Jami:			36

3.4.5 -§. Uskunalarni bo‘limlar bo‘yicha taqsimlash

Nihoyat, uchastkalardagi jihozlarning tarkibi sexning umumiy ishlab chiqarish binolarida faqat normal va yuqori aniqlikdagi dastgohlar, shuningdek, ish stollari o‘rnatilganligini hisobga olgan holda aniqlanadi. Nozik uskunalar uchun nozik ishlov berish bo‘limi yaratilgan. Ushbu bo‘lim termo-doimiy xonada joylashgan. Vibro-abraziv va yuvish operatsiyalari uchun uskunalar etkazib berish va egzoz shamollatish tizimlari bilan jihozlangan xonalarga joylashtiriladi.

Ishlab chiqarish birliklari jihozlarining yakuniy tarkibi jadvalda keltirilgan. 3.9-3.10.

3.9-jadval

Sexning ishlab chiqarish uskunalari ro‘yxati “Flanes” tipidagi detallarni ishlab chiqarish (yakuniy)

№	Uskunalar nomi	Model	Soni
1	Tokarlik vint qirqish dastgohi	TV-250	8
2	RDB tokarlik	1P416F3	5
3	RDB parmalash	2P135F2	3
4	RDB frezalash	6P11F3	3
5	Vertikal frezalash	6H81	3
6	Chilangarlik verstagi	–	2
Jami:			24

3.10-jadval

Sexning ishlab chiqarish uskunalari ro‘yxati “Disk” tipidagi detallarni ishlab chiqarish (yakuniy)

№	Uskunalar nomi	Model	Soni
1	Tokarli gidronusxalovchi	1708	3
2	Tokarlik vint qirqish	1K62	3
3	Tokarlik revolver	1K341	7
4	RDB frezalash	6P11F3	7
5	Chilangarlik verstagi		6
Jami:			26

3.11-jadval

Birlashtiruvchi turdagi detallarni ishlab chiqarish bo‘limi uchun ishlab chiqarish uskunalari ro‘yxati

№	Uskunalar nomi	Model	Soni
1	Tokarlik yarim avtomat	TP-130	4
2	Tokarlik revolver	1P365	2
3	Yarim avtomatik tishli ishlov berish	5D312	5
4	RDB vertikal parmalash	2P135F2	1
5	Chilangarlik verstagi	–	6
6	Sirt jilvirlash	3724	5
Jami:			23

3.12-jadval

Sexning ishlab chiqarish uskunalari ro‘yxati “Halqa” tipidagi detallarni ishlab chiqarish

№	Uskunalar nomi	Model	Soni
1	Burilish va aylanish	1K341	5
2	Vintni kesish stanogi	1K62	4
3	Gorizontal frezalash	6M80	3
4	Yarim avtomatik dumaloq silliqlash	3M153	6
5	RDB vertikal kertish	2P135F2	5
6	Ish stoli	–	6
Jami			29

3.13-jadval

Yuvish bo‘limi uchun jihozlar ro‘yxati

№ RDB	Uskunalar nomi	Model	Soni
1	Yunish dastgohsi	PMPS 300T	9
2	Yunish dastgohsi	M-200	5
Jami:			14

3.14-jadval

Aniq ishlov berish bo‘limi jihozlari ro‘yxati

№	Uskunalar nomi	Model	Soni
1	Ichki silliqlash	3K227V	9
2	Yuzaki silliqlash	3G71	2
3	Silindrsimon silliqlash	3M151V	2
4	Tishli silliqlash	5V833	6
Jami:			19

3.15-jadval

Abraziv ishlov berish bo‘limi jihozlari ro‘yxati

№	Uskunalar nomi	Model	Soni
1	Vibro-abraziv dastgoh	OM 9312 M	3
2	Vibro-abraziv dastgoh	VUD 500	6
Jami:			9

3.16-jadval

Sexdagi ishlab chiqarish uskunalari soni

№	Bo‘lim nomi	Uskunalar soni
1	Flanets maydoni	24
2	Disk maydoni	26
3	Birlashma maydoni	23
4	Tozalash maydoni	29
5	Yuvish bo‘limi	14
6	Abraziv ishlov berish bo‘limi	9
7	Aniq ishlov berish bo‘limi	19
Jami:		144

Nazorat savollari

1. Oqim bo‘yicha liniyani tushuntiring?
2. Prolyot turi nima?
3. Ulkan dastgohlarga qanday dastgohlar kiradi?
4. Ishlab chiqarish oqimi nima?
5. Omborlar turi va ularning vazifalari?
6. Nazorat bo‘limining vazifasi nimalardan iborat bo‘ladi?
7. Yo‘lak kengligi qanday aniqlanadi?
8. Prolyot balandligi nimalarga asosan qabul qilinadi?
9. Nisbiy maydon qanday aniqlanadi?
10. Ishlab chiqarish takti nima?
11. Dastgohlaming yillik haqiqiy ishlash vaqt fondi qanday aniqlanadi?
12. An‘anaviy texnologik jarayon nima?
13. Dastgohlaming yuklanish koeffitsiyenti qanday aniqlanadi?
14. Dastgohlaming yuklanish grafigi nimani anglatadi?
15. Kurerlar vazifasiga nimalar kiradi?
16. Muhandis-texnik xodimlar tarkibi kimlardan iborat bo‘ladi?
17. Hisob-idora xodimlari tarkibi va vazifasi?
18. Muhandis-texnik xodimlar soni qanday aniqlanadi?
19. Yordamchi ishchilarga kimlar kiradi?

IV-BOB. SEXDA JIXOZLARNI VA ISHCHI O‘RINLARINI JOYLASHTIRISH

4.1 -§. Joylashtirish rejasi

Jadval rejasi - bu ishlab chiqarish maydonlari, yordamchi xizmatlar, magistral yo‘llar, kirish va chiqish teshiklari, sexning ofis va sanitariya binolari yoki bir binoda joylashgan bir nechta sexlar, asbob -uskunalarni fazoviy joylashtirilmagan holda tasvirlangan rasm.

Loyihalar loyihalashtirilgan sex va yordamchi bino uchun ishlab chiqilgan. Sexning rejasi yordamchi ishchi material sifatida zarur bo‘lib, u asbob -uskunalar va ish joylarini joylashtirish rejasini ishlab chiqishni osonlashtiradi, ya‘ni ular asbob - uskuna sxemasining bitta chizmasida birlashtirilgan.

Rejalashtirish rejasining maqsadi ishlab chiqarish jarayonini optimallashtirish va ishlab chiqarish tsiklini qisqartirish maqsadida sexlar, bo‘limlar va uchastkalarning o‘zaro ta‘siri sxemasi, transport va odam oqimining yo‘nalishini tanlash.

Joylashtirish rejasi quyidagilarni ko‘rsatishi kerak: a) tashqi devorlar, ichki devorlar va bo‘linmalar (bitta satrda), asosiy ustunlar, bino o‘qlarining markirovkasi, binoning umumiy o‘lchamlari, ustunlar panjarasi, sexlar va uchastkalar orasidagi

chegaralar, bo‘limlar, bo‘limlar va binolarning nomlari;

- magistral, sexlararo va sex ichidagi kirish yo‘llari, temir yo‘l liniyasi kirishlari;
- umumiy sexni ko‘tarish va tashish moslamalari.

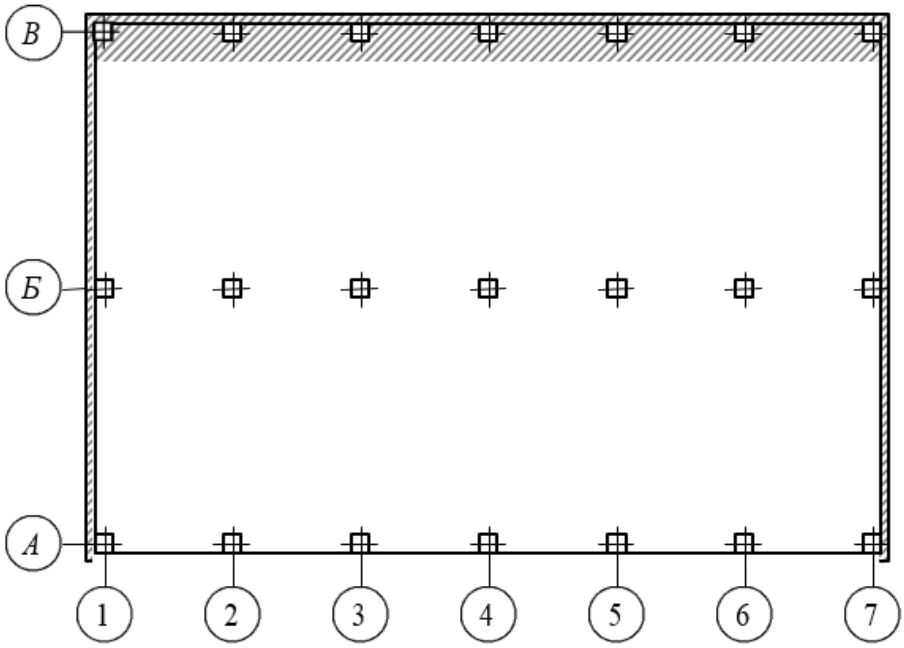
Jadval rejalarini tuzishda, rejadagi bino uzunlamasına va ko‘ndalang hizalanish o‘qlari panjarasi shaklida tasvirlangan (4.1 -rasm). Bu holda, tekislash o‘qlari chizilgan chap pastki burchagidan boshlab belgilanadi, ya‘ni: binoning oralig‘ini tashkil etuvchi uzunlamasına hizalama o‘qlari (ustunlar qatorlarining gorizontal o‘qlari) pastdan yuqoriga ketma-ket katta harflar bilan belgilanadi rus alifbosining ko‘ndalang (vertikal o‘qlari ustunlar qatorlari) chapdan o‘ngga ketma-ket arab raqamlari bilan raqamlanadi, bittadan boshlanadi.

Uskunaning joylashuv rejasidagi joylashuvi, qoida tariqasida ko‘rsatilmagan. Istisno - bu o‘zaro bog‘liq bo‘lgan katta dastgohlar guruhlari - o‘lchamlari va konfiguratsiyasi bo‘yicha reja elementlarining joylashishiga ta‘sir qilishi mumkin bo‘lgan avtomatik detallar va chiziqlar. Bunday holda, rejada bunday guruhlarning konturlari sxematik tarzda tasvirlangan.

Bosh rejalar asosan 1:400 miqyosida amalga oshiriladi. Ayniqsa katta binolar uchun 1:800, kichik binolar va individual sexlar uchun 1:200 o‘lchovi ishlatiladi. Ko‘p qavatli binolarda har bir qavat uchun rejalar tuziladi.

Loyiha qilingan sexning tartibini bajarish ketma -ketligi quyidagicha:

- chizilgan rasmga tanlangan shkaladagi ustunlar va devorlar panjarasi qo‘llaniladi;
- texnologik jarayonlar ketma -ketligiga asoslanib, ishlab chiqarish maydonchalari va yordamchi xizmatlar chegaralarini belgilash;
- harakat yo‘nalishini va yuk tashish hajmini belgilash;
- uy ichidagi texnologik va yong‘inga qarshi (asosiy) yo‘llar va yurish yo‘llarini o‘rnatish;
- yordamchi binoning joylashishini aniqlash.



4.1-rasm. Binolarning rejasi bo‘yicha markaziy chiziqli tarmoq.

Dastgohsozlik sexida quyidagi sxemaga amal qilish mumkin. Sex boshida (ishlab chiqarish jarayonining yo‘nalishini hisobga olgan holda) omborxona, xaridlar bo‘limi va o‘zaro operatsion ombor mavjud; sexning oxirida nazorat bo‘limi va uning yonida tayyor detallar ombori joylashgan. Barcha ish joylariga xizmat ko‘rsatish uchun maqbul shart-sharoitlarni yaratish maqsadida asbob-uskunalarni tarqatish ombori va yonidagi Charxlash bo‘linmasini (agar u sexda taqdim etilsa) ishlab chiqarish maydonining markaziga joylashtirish maqsadga muvofiqdir. Yong‘in xavfi tufayli moylash materiallari va moylarni kesish uchun omborxona sexning boshida yoki oxirida tashqi devor yonida, ko‘chaga qo‘shimcha chiqish joyi bo‘lishi kerak. Boshqa yordamchi bo‘limlar va binolar nomlangan xizmatlar bilan birgalikda sexning boshida yoki oxirida joylashgan bo‘lishi mumkin. Agar biron sababga ko‘ra bu variantni amalga oshirishning iloji bo‘lmasa, qo‘llab -quvvatlash tizimlarining barcha bo‘limlari sexning tashqi yo‘laklaridan birida joylashgan.

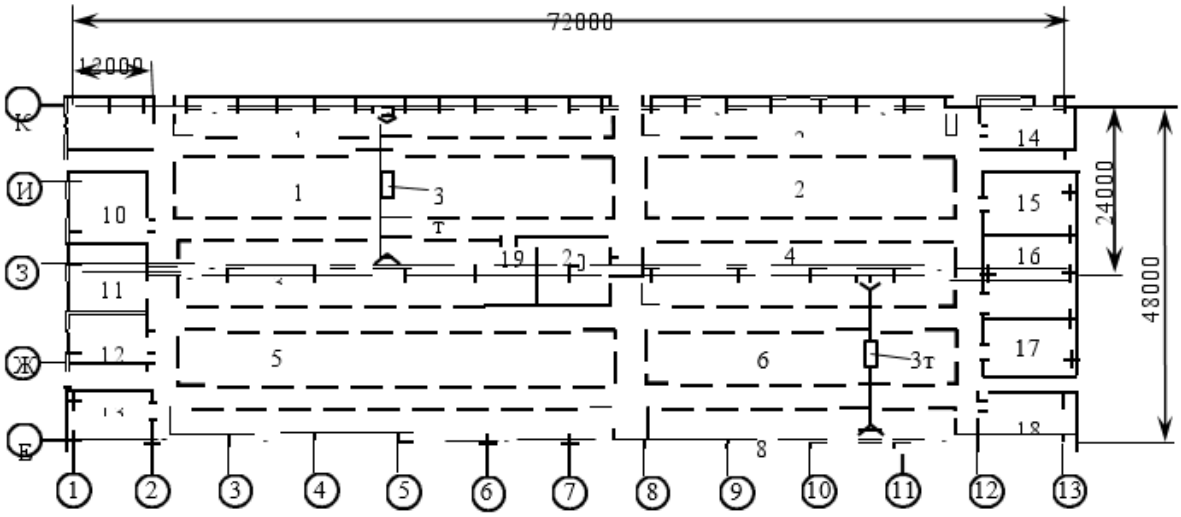
Joylashtirish sxemasini tanlashda asosiy narsa yuklarning asosiy texnologik oqimining eng qisqa yo‘lini ta‘minlashdir (xom ashyolar va yarim tayyor detallarni qabul qilishdan tayyor detalgacha). Bo‘limlar va uchastkalarni ishlab chiqarish jarayonining ma‘lum texnologik ketma -ketligida, harakatlanuvchi detallar, yig‘ilishlar va tayyor detallarning eng qisqa yo‘llarini kuzatib joylashtirishga intilish kerak. Bunday holda, sexdagi bo‘shliqlar omborlari oraliqlarning boshida, tayyor detallarning chiqishi esa tayyor detal ombori tomondan bo‘lishi kerak.

Ishlab chiqarish maydonlari orasidagi bo’linmalar odatda ta‘minlanmaydi. Istisno termokonstant yoki yong‘inga xavfli ishlab chiqarishdir. Qirindilarni tashish, quvvat tarqatish tizimlari va sovutish suvi etkazib berish uchun kanallarni joylashtirish

obyekt yoki ishlab chiqarish texnologiyasi o‘zgarganda uskunani o‘zgartirish yoki almashtirish imkoniyatini ta‘minlashi kerak.

Ishlab chiqarish joylari va sexlarning chegaralari odatda uzunlamasına va ko‘ndalang yo‘llardir. Bo‘limlarning uzunligi odatda 35 dan 50m gacha.

Loyihada qabul qilingan qarorlar hisob -kitob va tushuntirish yozuvida tasvirlangan bo‘lishi kerak va uning rejasi uning ilovalariga joylashtirilishi kerak.
Sex rejasining bir varianti rasmda ko‘rsatilgan.



4.2-rasm. Mexanik sexni joylashtirish rejasi: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 - asosiy ishlab chiqarish joylari; 9 - omborxona; 10 - operatsiyalararo ombor; 11 - asboblarni ta‘mirlash sexsi; 12 - asboblar bloklarini yig‘ish va sozlash bo‘limi; 13 - nazorat va tekshirish punkti; 14 – yog‘lar va kesuvchi suyuqliklar ombori; 15 - yuvish bo‘limi; 16 - nazorat bo‘limi; 17 - tayyor detallar uchun ombor; 18 - yordamchi materiallar ombori; 19 - Charxlash bo‘limi; 20 - asboblarni tarqatish ombori. 9. Jihozlar va ish joylarini rejalashtirish

4.2 -§. Uskunalar va ish joylarini rejalashtirish

Rejalashtirishning murakkabligi texnologik jarayonlarni, operativ boshqaruvni, iqtisodiyotni, xavfsiz hayotni tashkil qilishni va hokazolarni amalga oshirish bilan bog‘liq omillarni tahlil qilish zarurligida yotadi.

Uskunani rejalashtirishning birinchi bosqichida texnologik jarayonda ishtirok etuvchi dastgohlarning o‘lchamlari va ularning rejali ko‘rinishi topiladi. Bu ma‘lumotlar qo‘llanmalar va metall kesuvchi dastgohlar kataloglarida mavjud.

Jadval rejasi uskunaning joylashuvi uchun asos sifatida olinadi. Ustunlarga nisbatan uskunalarni muvofiqlashtirish va uni o‘rnatish imkoniyati uchun zarur bo‘lgan ustun o‘qlarining belgilari saqlanib qoladi.

Texnologik detalda uskunalarni joylashtirish rejasi chizilganida quyidagilar ko‘rsatilishi kerak.

- texnologik uskunalar va asosiy ishlab chiqarish uskunalari;
- asbob -uskunasiz ish joylari, ularning o‘lchamlari ko‘rsatilgan;

- ishchining asbob -uskunalar yonidagi joyi;
- saqlash joylari;
- detalni nazorat qilish joylari;
- hunarmandlarning joylari;
- yurish yo‘llari va yo‘llar;
- yuk ko‘tarish-tashish moslamalari, ularning yuk ko‘tarish qobiliyati va tashish moslamalari ko‘rsatilgan.

Qurilish qismida quyidagilar tasvirlangan:

- o‘qli ustunlar;
- ustunlar va poydevorlar asoslarining konturlari;
- devorlar va bo‘linmalar;
- deraza, eshik, darvoza teshiklari.

Sexlar, bo‘limlar, asbob -uskunalar guruhlari, xizmat ko‘rsatish va boshqa binolarning nomlari rejaga joylashtirilgan bo‘lib, ularning maydoni ko‘rsatiladi, shuningdek sexning asosiy o‘lchamlari: binoning uzunligi va kengligi, oraliq kengligi, ustunlar balandligi.

Uskunalar cheklangan umumiy o‘lchamlarda shartli soddalashtirilgan kontur bilan tasvirlangan, uning harakatlanuvchi detallari, ochiladigan eshiklar va qopqoqlarning o‘ta holatini, ishlov beriladigan detalning ruxsat etilgan maksimal o‘lchamini mos keladigan o‘lchovda. Dastgohlarning an‘anaviy tasvirlari ma‘lumotnomalar, kataloglar, pasportlardan olingan. Agar an‘anaviy tasvir topilmasa, mos o‘lchamli to‘rtburchaklar bilan jihozni belgilashga ruxsat beriladi.

Kontur ichida yoki undan tashqarida tokchadagi tokchada (kichik uskunalar uchun) - uskunaning modeli ko‘rsatilgan. Chilangar ishchi stollari “S” yoki “V” harflari bilan belgilanadi.

Jadvalda ko‘rsatilgan shaklda loyiha uchun uskunalar spetsifikatsiyasi tuziladi. 4.1. Ushbu spetsifikatsiya hisob -kitob va tushuntirish yozuviga ilova qilingan.

Uskunani joylashtirganda, kran maydonlaridan oqilona foydalanishga intilish kerak, buning uchun barcha dastgohlarni ular ustida yasalgan detallarning kattaligi va og‘irligiga qarab guruhlarga bo‘lish kerak va bu guruhlar kran bilan jihozlangan oraliqlarga joylashtirilishi kerak. tegishli ko‘tarish quvvatiga ega uskunalar.

4.1 -jadval

Sex uskunalari spetsifikatsiyasi

Tartib raqam	Uskunalar nomi	Model	Ishlab chiqaruvchi mamlakat	Uskunalar soni	Og‘irlig,	Quvvat, kVt		Hisoblangan narx, *r*	
					t	birliklar	umumiy	birliklar	umumiy
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11

Jami				...	...		...		...

Grafit changining tarqalishining oldini olish uchun quyma temir buyumlar ishlab chiqariladigan joylarni boshqa joylardan va izolyatorli bo‘linmali bo‘linmalardan ajratish kerak.

Oddiy va yuqori aniqlikdagi dastgohlar sexning umumiy xonasiga o‘rnatiladi va yuqori aniqlikdagi, ayniqsa yuqori aniqlikdagi va yuqori aniqlikdagi dastgohlar termo-doimiy rejimga ega izolyatsiya qilingan xonalarga o‘rnatiladi.

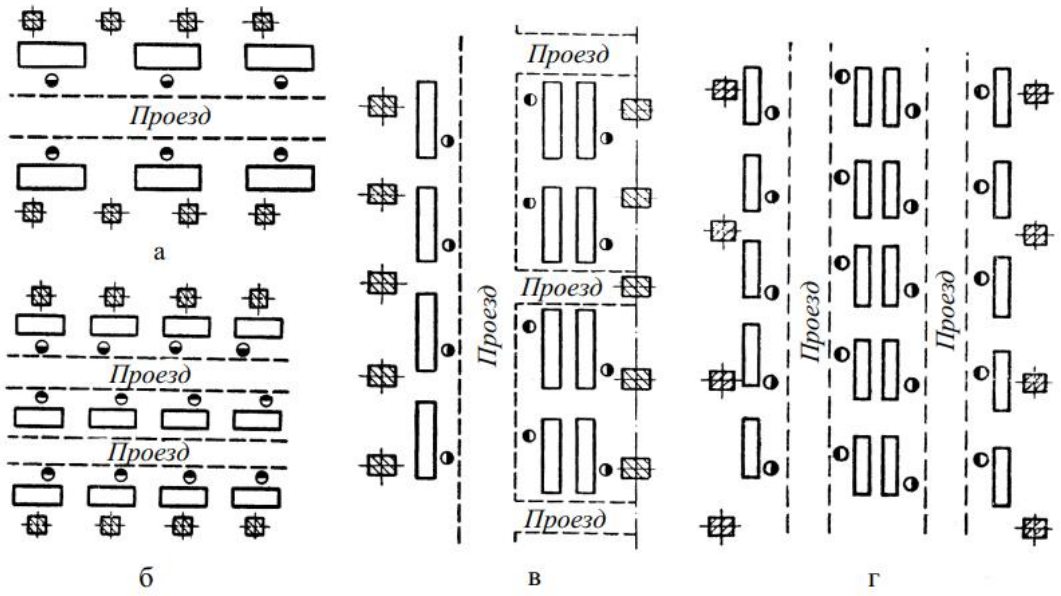
Termo-doimiy xonalar tebranishlarni keltirib chiqaradigan asbob-uskunalar (kompressorlar, bolg‘alar, presslar va boshqalar) yaqinida joylashmasligi kerak. Bu xonalarda omborlar, shuningdek tayyor detallar va butlovchi detallar uchun termo-doimiy xonalarga xizmat ko‘rsatadigan omborlar joylashgan bo‘lishi kerak. Termo-konstant rejimiga ega xonalarda eshiklar, derazalar va tashqi devorlarning minimal soni bo‘lishi kerak. Ularni binoning eng chetiga joylashtirish tavsiya etilmaydi.

Xonani qorong’ilashtirmaslik uchun baland dastgohlar derazali devor yoniga qo‘yilmasligi kerak. Ularni binoning o‘rtasiga o‘rnatish maqsadga muvofiqdir.

Ish joylari va asbob-uskunalarni joylashtirishda yarim tayyor detallarning ishlab chiqarish jarayonida harakatlanishining eng qisqa yo‘llarini ta‘minlash va teskari, dumaloq yoki pastadir o‘xshash harakatlarning oldini olish kerak. Yarim tayyor detallarning bir qator dastgohdan ikkinchisiga, birinchisiga parallel ravishda, bir oraliqda harakatlanishi juda oqilona, chunki u teskari harakatsiz bir yo‘nalishda ishlab chiqarish oqimini hosil qiladi.

Detallning bir ish stantsiyasidan ikkinchisiga ketma -ket o‘tishi detallarning harakatlanishining texnologik chizig‘ini hosil qiladi. Uning shakli uskunaning to‘g‘ri joylashishini tekshirishga imkon beradi.

Uskunani ko‘rfazga ikki, uch va to‘rt qator qilib o‘rnatish mumkin (4.1 -rasm), uning o‘lchamlari va ko‘rfaz kengligiga qarab. O‘rtadagi oraliq bo‘ylab ikki qatordan tashkil topgan holda, transport uchun o‘tish joyi ajratilgan, uch qatorli uzunlamasına o‘tish bilan ikkita yoki bitta bo‘lishi mumkin. Ikkinchi holda, bitta va ikkita qatorli uskunalar o‘rtasida uzunlamasına o‘tish hosil bo‘ladi.

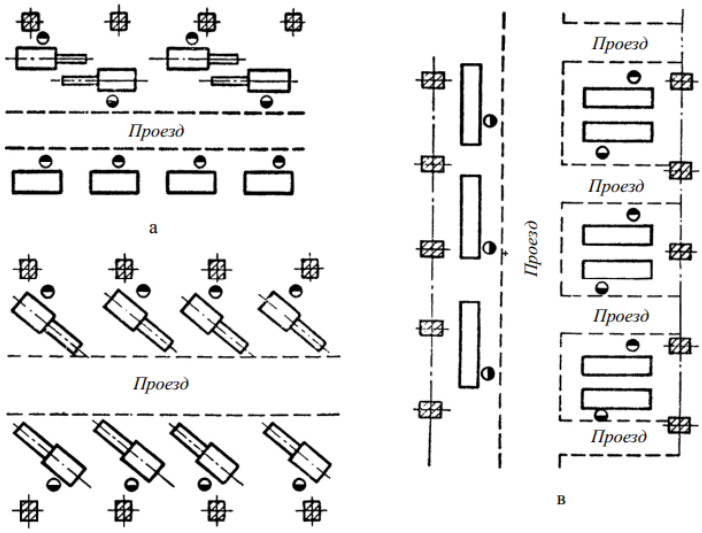


4.3-rasm. Dastgoh sexsi oralig‘ida dastgohlarning joylashish variantlari:
a - ikki qatorda; b - uch qatorda; d – to‘rt qatorda

Termo-doimiy rejimga ega xonalarda eshiklar, derazalar va tashqi devorlarning minimal soni bo‘lishi kerak. Ularni binoning eng chetiga joylashtirish tavsiya etilmaydi. Xonani qorong‘ilashtirmaslik uchun baland dastgohlar derazali devor yoniga qo‘yilmasligi kerak. Ularni binoning o‘rtasiga o‘rnatish maqsadga muvofiqdir. Ish joylari va asbob-uskunalarni joylashtirishda ishlab chiqarish jarayonida yarim tayyor detallarning harakatlanishining eng qisqa yo‘llarini ta‘minlash va teskari, dumaloq yoki pastadir o‘xshash harakatlarning oldini olish kerak, bu esa hisoblagichlar oqimini hosil qiladi. oyatlar. Yarim tayyor detallarning bir qator dastgohdan boshqasiga, birinchisiga parallel ravishda, bir oraliqda harakatlanishi juda oqilona, chunki u teskari harakatsiz bir yo‘nalishda ishlab chiqarish oqimini hosil qiladi. Detalning bir ish joyidan ikkinchisiga ketma -ket o‘tishi detallar harakatining texnologik chizig‘ini hosil qiladi. Uning shakli uskunaning to‘g‘ri joylashishini tekshirishga imkon beradi. Uskunani ko‘rfazga ikki, uch va to‘rt qator qilib o‘rnatish mumkin (4.3 -rasm), uning o‘lchamlari va ko‘rfaz kengligiga qarab. O‘rtadagi oraliq bo‘ylab ikki qatordan tashkil topgan holda, transport uchun o‘tish joyi ajratilgan, uch qatorli uzunlamasına o‘tish bilan ikkita yoki bitta bo‘lishi mumkin. Ikkinchi holda, bitta va ikkita qatorli uskunalar o‘rtasida uzunlamasına o‘tish hosil bo‘ladi.

Kolonada joylashgan qatorli (dastgohlar bir-birining orqasida turadigan) ish stantsiyalariga yaqinlashish uchun ish stantsiyalari o‘rtasida ko‘ndalang o‘tish joylari ajratilgan. Uskunani to‘rt qatorga o‘rnatayotganda, oraliq bo‘ylab ikkita o‘tish joylanadi.

Dastgohlar oraliq bo‘ylab, uning bo‘ylab yoki burchak ostida o‘rnatilishi mumkin (4.4 -rasm). Eng qulay joy oraliq bo‘ylab. Transvers maydonni eng yaxshi ishlatishga erishish mumkin bo‘lganda qabul qilinadi.



4.4-rasm. Dastgohlarni dastgohlar oralig‘ida yo‘naltirish: a - oraliq bo‘ylab; b - oraliq o‘qiga burchak ostida; c – bo‘ylab va bo‘ylab

Ushbu tartibga ko‘ra, dastgohlarga kirish uchun ko‘ndalang o‘tish joylari ta‘minlangan. Burchakli tartib asboblar uchun ishlatiladi, ularning uzunligi kengligidan ancha uzunroq yoki barda ishlaydigan dastgohlar uchun. Bu hududdan yaxshiroq foydalanishni ta‘minlaydi. Bunday asbob -uskunalarni shaxmat taxtasi tartibida joylashtirganda, unga ikki tomondan yaqinlashish imkoniyatini ta‘minlash kerak.

Joylashuvning barcha turlari uchun ish joylari yo‘l chetidan berilishi kerak, bu ularga xizmat ko‘rsatishni osonlashtiradi. Ishchining o‘rni diametri 500mm bo‘lgan, yarmi qoraygan doira bilan ko‘rsatilgan. Yorug‘lik tomoni uskunaga qaraydi. Ko‘p stantsiya xizmatida aylananing qarama-qarshi ikkita detali qorayadi va ishchining bir nechta dastgohlarga xizmat ko‘rsatish yo‘li kesilgan chiziq bilan ko‘rsatilgan.

Xuddi shu qatorda va uskunalar qatorlari o‘rtasida ma‘lum masofalar saqlanishi kerak. Ular ta‘mirlash vaqtida, ta‘mirlash oralig‘ida, shuningdek detal ishlab chiqarish jarayonida uskunalarga qulay va xavfsiz xizmat ko‘rsatish uchun zarurdir. Bu masofalar uskunaning kattaligiga, joylashish uslubiga va nisbiy joylashuv xususiyatiga bog‘liq; o‘tish joylari, yo‘llar, ular orasidagi transport qurilmalari mavjudligi yoki yo‘qligi va texnologik dizayn me‘yorlariga muvofiq tayinlangan (9 -ilova). Shuningdek, asbob -uskunalardan konstruktiv elementlarga (devorlar va ustunlar) ma‘lum masofalarni saqlash talab qilinadi. Bu masofalarning qiymati, bu omillarga qo‘shimcha ravishda, kran kancasining devor va ustunlarga etib bormaganligini, asboblar poydevorining mavjudligi yoki yo‘qligini aniqlaydigan kran uskunasining turi va dizayniga bog‘liq. texnologik dizayn normalari.

Uskunalar orasidagi o‘tish joylarining kengligi ishlatilgan transport vositalarining o‘lchamlari va ularning harakatini tashkil etishga muvofiq belgilanadi. Bunday holda, tashiladigan detal transport vositalarining o‘lchamidan tashqariga chiqmasligi, transport vositalari o‘rtasida bo‘sh joy bo‘lishi kerakligi hisobga olinadi. Avtomobillar va texnologik uskunalar orasidagi bo‘shliqlar ham saqlanib qolmoqda. Bularning barchasi texnologik dizayn me‘yorlari bilan tartibga solinadi.

Ayniqsa, mehnat unumdorligini oshirish va ishlab chiqarish tsiklining davomiyligini qisqartirish uchun ish joyining oqilona joylashuvi muhim ahamiyat kasb etadi, bu esa keraksiz yurish, keraksiz harakatlar, ishchining noqulay joylashuvi, materialning, ishlov beriladigan buyumlarning, asboblarning noqulay joylashuvi uchun vaqt yo‘qotilishini bartaraf etadi.

Binolar uchun uskunalar sxemasi 1:200 miqyosida amalga oshiriladi. Shaxsiy sexlar uchun odatda 1:100 shkalasi ishlatiladi. Biroq, bunday miqyosda chizilgan rasmlarda hamma asbob -uskunalar va qurilmalarning joylashishini ko‘rsatish har doim ham mumkin emas, chunki tasvirlangan asbob -uskunalarning ba‘zilari shunchalik kichikki, ular bilan ishlash qiyin. Shuning uchun uskunalarni oqilona joylashtirish masalalarini kompleks hal qilish uchun individual ish joylari va eng qiyin uchastkalarning rejalari 1:50 miqyosida amalga oshiriladi.

Mexanik yig‘uv sexlarining loyihasining grafik detalida bitta plakatda ishlab chiqarish maydonchalari jihozlarining joylashuvi, ishlab chiqarish va yordamchi binolarning rejalari tasvirlangan. Qurilish rejalarining mumkin bo‘lgan variantlari rasmda ko‘rsatilgan. 4.3, 4.4, uskunalar sxemasi rasmda. 4.5, 4.6.

4.3 -§. Sexni rejalashtirish

4.3.1 -§. Sexda jixozlarni va ishchi o‘rinlarini joylashtirish

Avvalgi ma‘ruzalardan ma‘lumki, mexanika sexlarining ishlab chiqarish bo‘limlari tarkibi tayyorlanayotgan mahsulot va texnologik jarayon tasnifi, hajmi va ishlab chiqarishni tashkil qilish shakliga asosan aniqlanadi.

Ommaviy ishlab chiqarishda, masalan, avtotraktor korxonasidagi sexlar tayyorlayotgan agregat nomi bilan ataladi va ular uchastkalarga bo‘linadi. Misol uchun, dvigatel tayyorlaydigan sex «Motor» sexi, uchastkalari esa «Silindrlar bloki», «Tirsakli val», «Vtulka, klapan» va h.k. deb ataladi.

Seriyali ishlab chiqarishda sex detallarning o‘lchami bo‘yicha uchastkalarga bo‘linadi, masalan yirik detallar uchastkasi, o‘rta detallar uchastkasi (prolyot), mayda detallar uchastkasi (prolyot) yoki detal turi va tavsifi bo‘yicha: Vallar uchastkasi (prolyot), tishli g‘ildiraklar uchastkasi (prolyot), korpus detallar uchastkasi (prolyot).

Mexanika sexining uchastkalaridagi metall kesish dastgohlari 2 xil usulda joylashtiriladi:

1. Dastgohlar turi bo‘yicha.

2. Texnologik operasiya tartibi bo‘yicha.

Dastgohlarning turi bo‘yicha joylashtirish yakka tartibli va mayda seriyali ishlab chiqarishlar hamda alohida detallar uchun qo‘llaniladi, seriyali ishlab chiqarishda detallarning bir xillik belgisi bo‘yicha, ya‘ni bir xil dastgoh uchastkalari tashkil etiladi: tokarlik, sidirish, frezerlik, parmalash, jilvirlash va h.k.

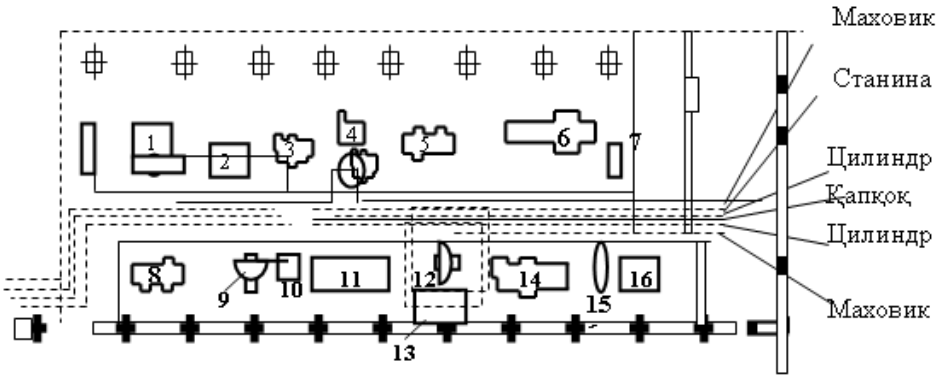
Bunday uchastkalarni ketma-ket joylashtirish ko‘pchilik bo‘lgan bir turdagi detallarga ishlov berish ketma-ketligi asosida amalga oshiriladi. Masalan, aylanma shaklli detallar (shkivlar, flaneslar, disklar, vtulka, valiklar) uchun uchastka boshida tokarlik dastgohlari, so‘ngra frezerlik uchastkasi joylashtiriladi. Bunda universal frezerlik, gorizontal frezerlik, vertikal frezerlik hamda tish yo‘nish dastgohlari joylashtiriladi. Frezerlik dastgohlari yonida ko‘ndalang sidirish dastgohlari, so‘ngra radial va vertikal parmalash dastgohlari joylashtiriladi. Toza ishlov beruvchi jilvirlash dastgohlari sexning oxirida joylashtiriladi.

Dastgohlarni joylashtirishda to‘g‘ri liniyali harakatni ta‘minlash bilan birgalikda kran osti maydonlaridan maksimal foydalanishga ham erishish kerak. Buning uchun detallarning og‘irligi bo‘yicha dastgohlarni joylashtirish kerak.

Texnologik operasiya tartibi bo‘yicha joylashtirish usuli seriyali va ommaviy ishlab chiqarishlarda qo‘llaniladi. Bunda dastgohlar bir turdagi detallarga ishlov berish ketma-ketligi bo‘yicha joylashtiriladi.

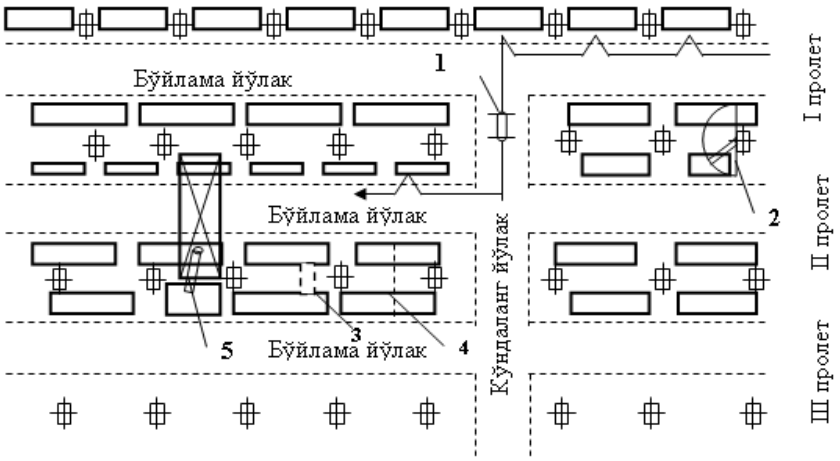
Dastgohlarning liniyaga joylashtirish ishlov berishda har bir detalning eng qisqa harakat yo‘lini ta‘minlashi kerak. Teskari yoki aylanasimon harakatlar detallarni tashishga xalaqit beradi.

Detallarni tartib bilan dastgohdan dastgohga o‘tishi detallarning harakat texnologik liniyasi bo‘lib, bu harakat jihozlar rejasida ko‘rsatilishi mumkin (4.5-rasm).



4.5-rasm. Mexanika sexida detallar harakatining sxemasi

1-shponka ochish dastgohi; 2-nazorat plitasi; 3-tokarlik dastgohi; 4-karuselli dastgoh; 5-ko‘ndalang sidirish dastgohi; 6-yo‘nish dastgohi; 7-nazorat plitasi; 8-yo‘nib kengashtirish dastgohi; 9-radial-parmalash dastgohi; 10-nazorat plitasi; 11-tokarlik dastgohi; 12-radial parmalash dastgohi; 13-sinash punkti; 14-yo‘nib kengaytirish dastgohi; 15-tokarlik dastgohi; 16-nazorat plitasi.



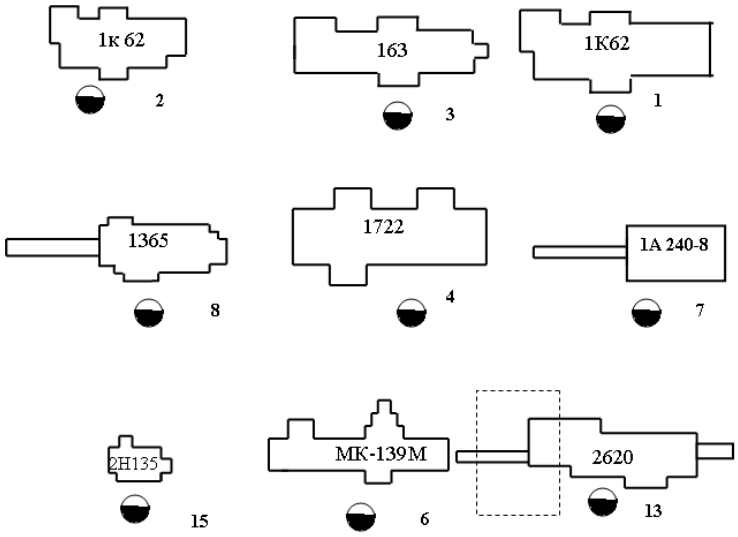
4.6-rasm. Bir prolyotdan boshqa prolyotga detallarni uzatish sxemasi

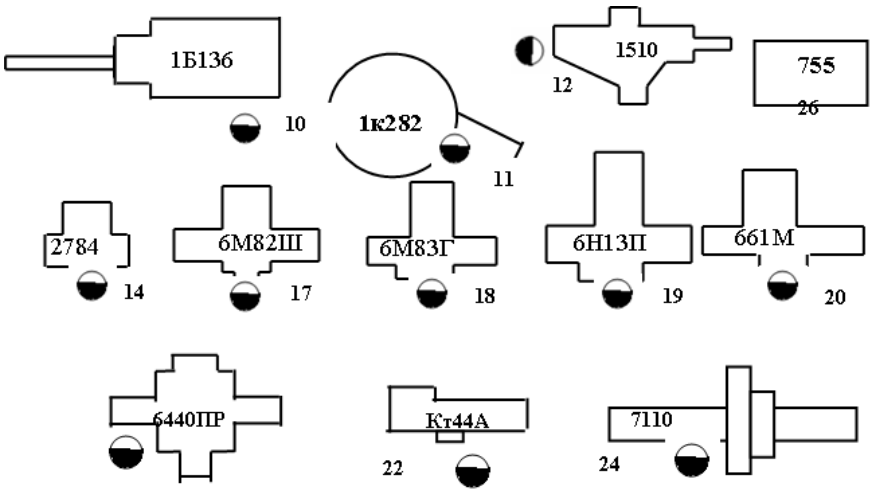
Detallarni boshqa prolyotga uzatishda ularning to‘g‘ri liniyali harakatini saqlab kolish kerak. Detallarni uzatish quyidagi usulda bajarilishi mumkin (4.6-rasm): avto aravada, elektrli aravada 1, buriluvchi kran 2 yordamida, rolgang 3 yordamida, monorels yo‘li bilan telfer 4 yordamida, ko‘prikli kran 5 bilan.

Bir texnologik liniyada bir nechta o’xshash detallarga ishlov berishda dastgohlarning oxirgi xolatini tanlash kiyin kechadi. Buning uchun dastlab dastgohning shakli karton qog‘ozga chiziladi va uni qiyib olinib, rejaga joylashtiriladi (miqyos bo’yicha). Shunday qilib, bir nechta variantlar terib chiqilib, detallarning eng qisqa harakatini ta‘minlaydigan variant tanlab olinadi.

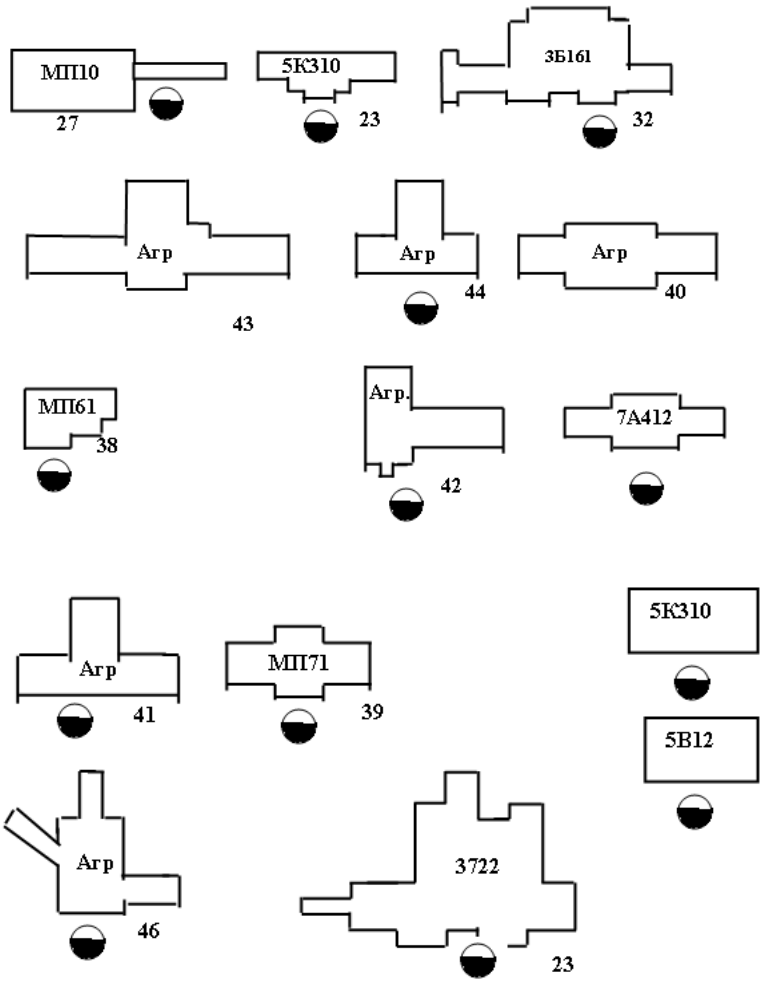
Dastgoh gabaritlarini chizishda uning eng chetki chiqib turgan qismlarining konturi olinadi va dastgohning harakatlanuvchi qismlarining eng chetki xolati qabul qilinadi.

Chiviqdan detal tayyorlaydigan revolverli dastgohlar gabaritiga chiviqni eng uzun qismi ham kiradi. Har bir dastgoh turiga shartli belgilash beriladi (4.7-rasm). 4.7-rasmda ayrim dastgohlarning 1:100 miqyosdagi shartli belgilari berilgan.





4.7-rasm. Metall kesish dastgohlari va ish joylarining shartli grafik belgilari



4.8-rasm. Metall kesish dastgohlari va ish joylarining shartli grafik belgilari (davomi)

Dastgohlarning joylashish rejasini ishlashda, ularning xolatini ustunga nisbatan olish maqsadga muvofiq bo‘ladi. Bu bilan har bir dastgohning bir-biriga nisbatan aniq joylashishiga erishiladi. Har bir ustun raqamlanadi va unga nisbatan dastgohlar ikki yo‘nalishda joylashtiriladi.

Dastgohlarning joylashtirishda dastgohlarning orasidagi bo‘ylama va ko‘ndalang oraliq masofani to‘g‘ri me‘yor asosida olish kerak.

Dastgohlarning rejalashtirishda ular orasidagi va bino elementlari orasidagi minimal oraliq ta‘minlanishi kerak:

1. Mayda dastgohlarga gabarit o‘lchamlari 1800x800mm gacha, o‘rta dastgohlarga 4000x2000 mm gacha, yirik dastgohlarga 8000x4000mm gacha, o‘ta yirik dastgohlarga 15000x6000mm gacha bo‘lgan gabarit o‘lchamli dastgohlar kiradi.

2. 15000x6000 gabarit o‘lchamga ega bo‘lgan dastgohlar o‘ta og‘ir va ulkan dastgoh hisoblanadi.

3. Masofaning minimal o‘lchamlari dastgohning harakatlanuvchi chetki nuqtalaridan ko‘rsatilgan.

4. Ko‘rsatilgan masofalar detallarni saqlash uchun joyni hisobga olmaydi.

5. Yaqin turgan dastgohlarning o‘lchamlari turli xil bo‘lganda taklif qilinayotgan eng katta o‘lcham qabul qilinadi.

6. Fundamentga individual o‘rnatilgan dastgohlar orasidagi masofa ustun va devordan dastgoh, devor, ustun fundamentlarini konfigurasiyasi asosida olinadi.

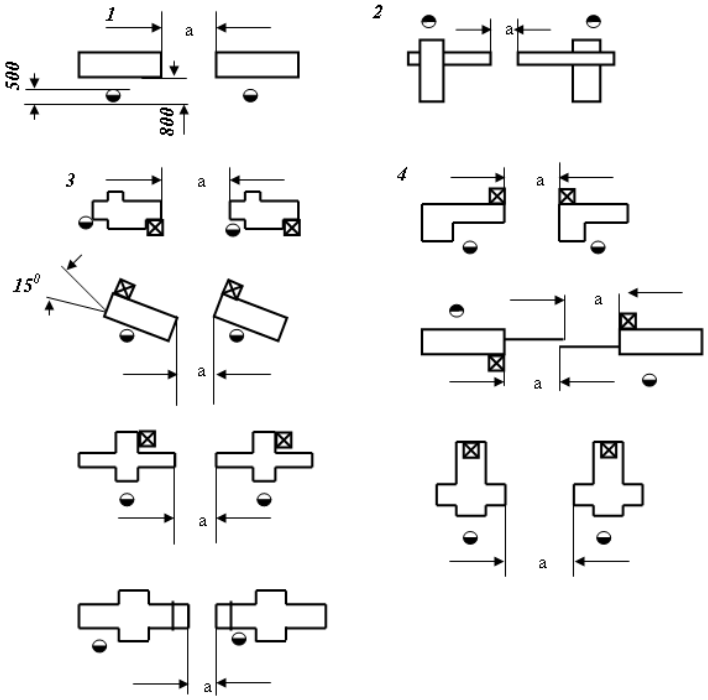
7. Ishchining dastgoh oldidagi ish joyi rejada aylana bilan belgilanadi (500mm tegishli miqyosda), aylananing yarim qismi bo‘yaladi. Bo‘yalmagan qism ishchining yuz qismini bildiradi va dastgohga qaratib chiziladi. Dastgoh oldidagi ishchi zona o‘lchami 800mm ni tashkil qiladi. (4.8-rasmga qarang).

4.2- jadval

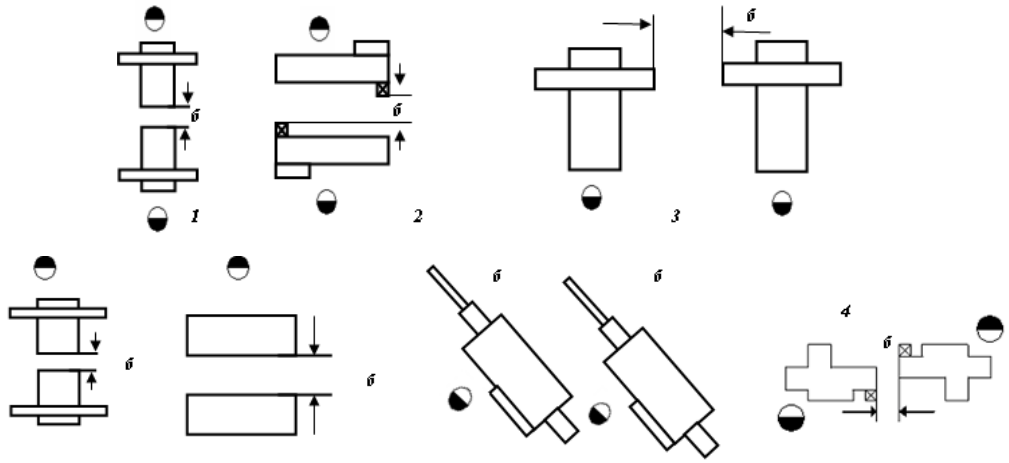
Metall kesish dastgohlari va bino konstruksiyasi elementlari orasidagi minimal masofalar

Masofa, mm	1800x800mm gacha gabarit o‘lchamli mayda dastgohlar uchun	4000x2000mm gacha gabarit o‘lchamli o‘rta dastgohlar uchun	8000x4000mm gacha gabarit o‘lchamli yirik dastgohlar uchun	15000x6000mm gacha gabarit o‘lchamli o‘ta yirik dastgohlar uchun
-Turli xildagi dastgohlar uchun liniya bo‘ylab dastgohlar orasidagi «a» masofa (4.9-rasm) -Dastgohlarning bir-biriga orqa tomoni bilan joylashtirganda «b» o‘lcham qiymati (4.10-rasm).	700	900	1500	2000
- Dastgohlarning orqa tomoni va devorni ichki tomoni bilan devor uzunligi bo‘ylab dastgohning joylashtirishda «v» masofa qiymati (4.11-rasm) .	700	800	1200	1500
-Dastgohning yon tomonidan devorlargacha	700	800	900	1000

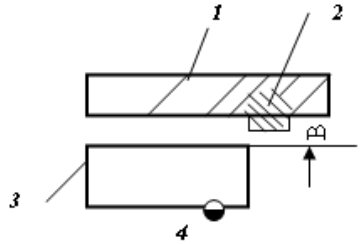
bo‘lgan «g» - masofa qiymati (4.12-rasm).				
-Dastgohning old tomoni bilan devor tarafga joylashtirishda va ishchi devor va dastgoh orasida joylashganda «d»-masofa qiymati. (4.13-rasm)	700	800	900	1000
-Dastgoh va ustun orasidagi masofalar:	1300	1500	2000	–
-E-dastgoh orqa tomoni va ustungacha (4.14-rasm)	700	800	900	1000
-J-dastgohning yon tarafi va ustungacha (4.14-rasm)	700	800	900	1000
-Z-dastgoh old tarafi va ustungacha (4.14-rasm)	1300	1500	2000	–
-Ko‘p shpindelli va bir shpindelli tokarlik dastgohlari orasidagi «I» va «K» masofalar (4.15-rasm)	1300	1500	2000	–
-Dastgohlarning yo‘lakka yon arafi bilan ko‘ndalang joylashtirishda «L»-masofa (4.16-rasm)	1300	1500	2000	–
-Yo‘lakka dastgohlarning ko‘ndalang joylashtirishdagi masofalar: -M-har bir dastgohga aoxida ishchi xizmat ko‘rsatsa, (4.17-rasm)	2000	2500	3000	–
-N-bir ishchi ikki dastgohda ishlaganda (4.17 –rasm)	1300	1500	-	–



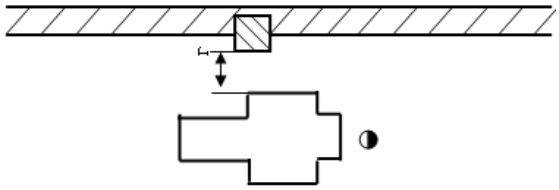
4.9-rasm. Liniya bo'ylab turli xildagi dastgohlar orasidagi «a» masofa sxemasi
1-tokarlik; 2-frezerlik; 3-ko'ndaldang sidirish;4-avtomat va revol'verli, patronli; 5-avtomat va revolverli prutli;6-avtomat va revolver shaxmat usulida joylashganda; 7-dumaloq jilvirlash; 8-bo'ylama sidirish, frezerlik tortish; 9-yassi jilvirlash dastgohlari uchun.



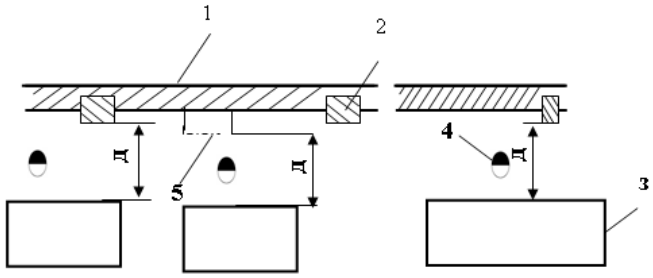
4.10-rasm. Dastgohlarning bir-biriga orqa tomoni bilan joylashtirganda «b» o'lcham qiymati
1-tokarlik; 2-universal frezerlik va tish ochish; 3-ko'ndalang sidirish; 4-jilvirlash; 5-avtomat va revolver; 6-bo'ylama sidirish, frezerlik, yo'nish va yassi jilvirlash; 7-prutokli revalver va avtomat dastgohlari uchun.



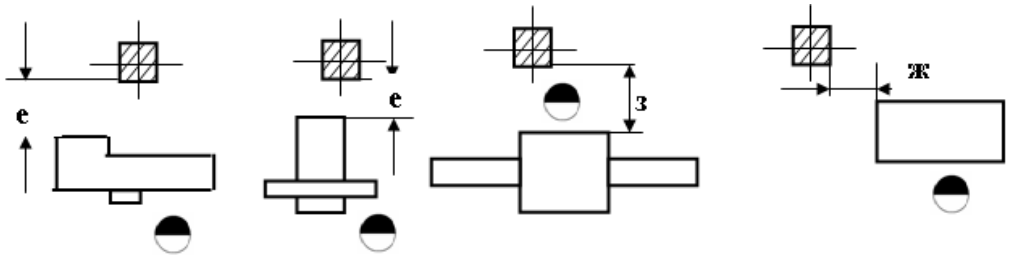
4.11-rasm. Dastgohlarning orqa tomoni va devorning ichki tomoni bilan devor uzunligi bo'ylab dastgohning joylashtirishda «v» masofa qiymati
1-devor; 2-ustun; 3-dastgoh; 4-ishchining joyi



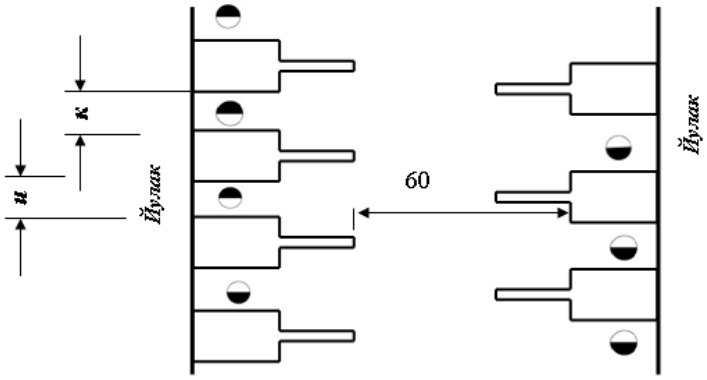
4.12-rasm. Dastgohning yon tomonidan devorlargacha bo'lgan «g» masofa qiymati



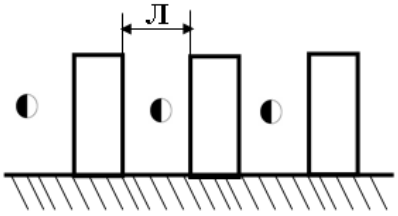
4.13-rasm. Dastgohning old tomoni bilan devor tarafga joylashtirishda va ishchi devor va dastgoh orasidagi «d» masofa qiymati
1-devor; 2-ustun; 3-dastgoh; 4-ish joyi; 5-isitish tarmog'i.



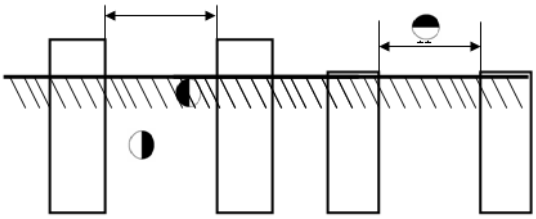
4.14-rasm. Dastgoh va ustun orasidagi masofalar
e-dastgoh orqa tomoni va ustungacha; j-dastgohning yon tarafi va ustungacha; z-dastgoh old tarafi va ustungacha:



4.15-rasm. Ko'p shpindelli «i» va bir shpindelli tokarlik dastgohlari orasidagi «k» masofalar



4.16-rasm. Dastgohlarning yo'lakka yon tarafi bilan ko'ndalang joylashtirishdagi «L» masofa



4.17-rasm. Yo‘lakka nisbatan dastgohlarning ko‘ndalang joylashtirishdagi masofalar
M-har bir dastgohga aloxida ishchi xizmat ko‘rsatsa,
N-bir ishchi ikki dastgoh xizmat ko‘rsatsa.

Dastgohlar orasidan materiallar, mahsulotlarni tashish, odamlarning harakatlanishi uchun asosiy bo‘ylama yo‘lkalarning kengligi tanlangan transport vositasi kengligi asosida qabul qilinadi (dastaki, elektrli, avtoarava, yuk avtomobili, rolgang, konveyer va boshqalar). Tashiladigan yuk gabariti transport vositasi gabaritidan tashqariga chiqmasligi kerak. Bunda, asosiy yo‘lak kengligi bo‘yicha dastgohlar orasidagi A masofa transport vositalarining bir va ikki yo‘nalishi bo‘yicha olinadi.

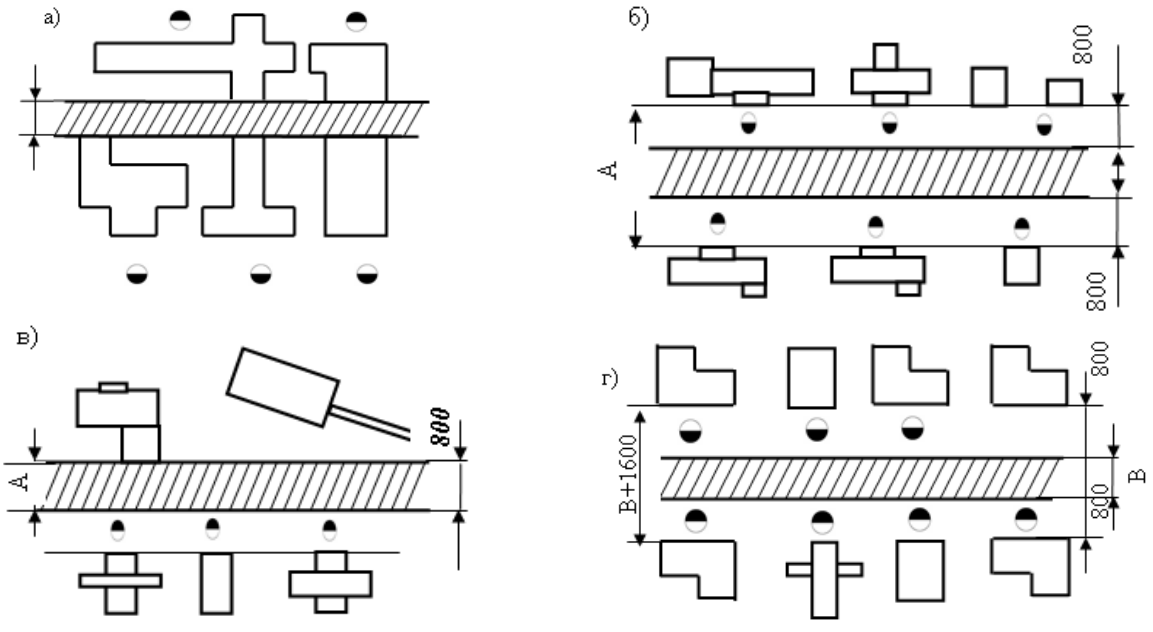
Liniya dastgohlari va osma konveyer orasidagi masofa (4.14-rasm, j,z,i) ushbu formula bo‘yicha aniqlanishi tavsiya qilinadi:

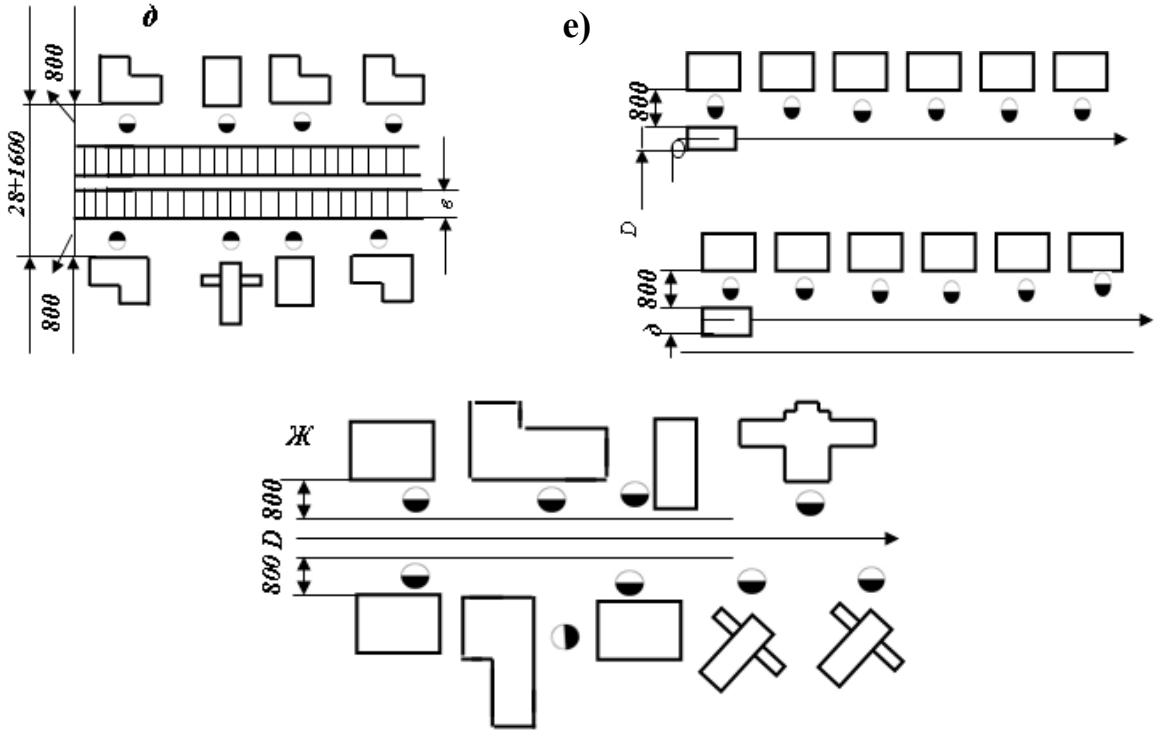
$$V=2D=300\ , \qquad (4.1)$$

bu erda D - harakatlanuvchi detalning eng katta o‘lchami, mm.

Ikkinchi darajali yo‘laklar ishchilarni dastgohlar orasidan o‘tishi uchun loyihalanadi.

Dastgohlar prolyotda ikki, uch va to‘rt qatorli qilib, dastgoh kengligi va uzunligi bo‘yicha joylashtiriladi. Yirik dastgohlar prolyotda ikki qator, o‘rta dastgohlar ikki-uch, mayda dastgohlar esa uch-to‘rt qatordan joylashtiriladi.





4.18-rasm. Dastgohlar orasidagi yo‘lak kengligi, liniya dastgohlari bilan osma va er usti konveyerlari orasidagi masofalar

A o‘lchamlari:

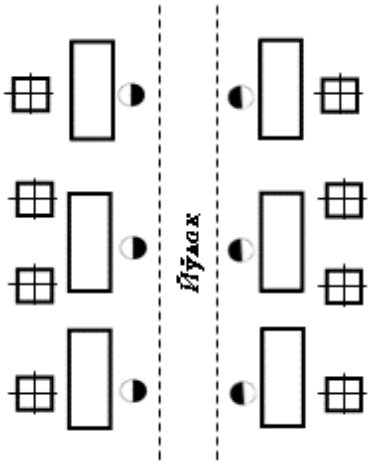
a) - 3000-2500mm, 4000-3500mm, 6000-5500mm.

b) - 3300-2000mm, 4800-3500mm.

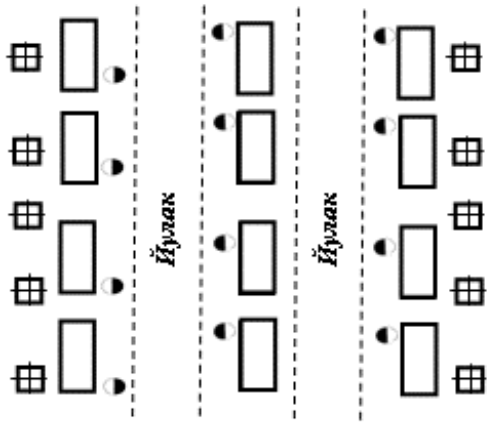
v),g),d) - 4000-2000mm, 5500-3500mm.

e) - 3000-2500mm.

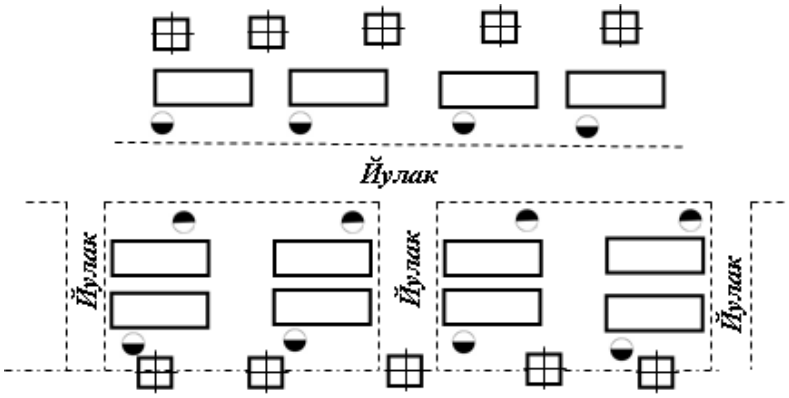
Yuqoridagi joylashtirish uchun 4.16, 4.17, 4.18, 4.19-rasmlarda yo‘laklarni joylashtirish usullari berilgan.



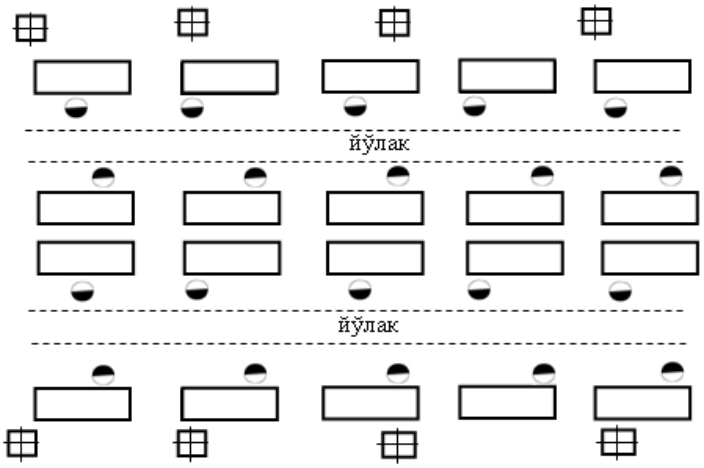
4.19-rasm. Dastgohlarni ikki qator joylashtirish



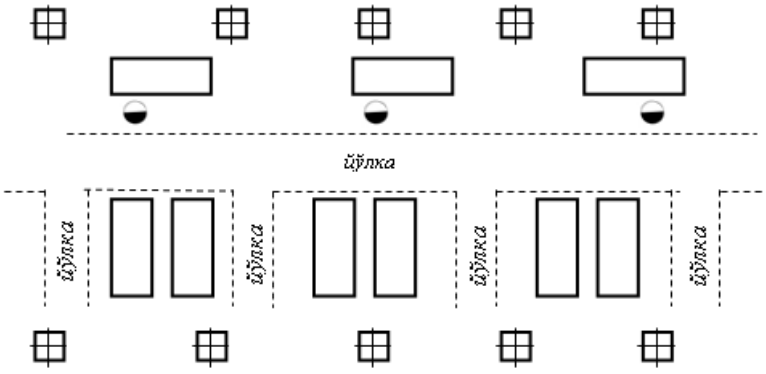
4.20-rasm. Dastgohlarni uch qator joylashtirish



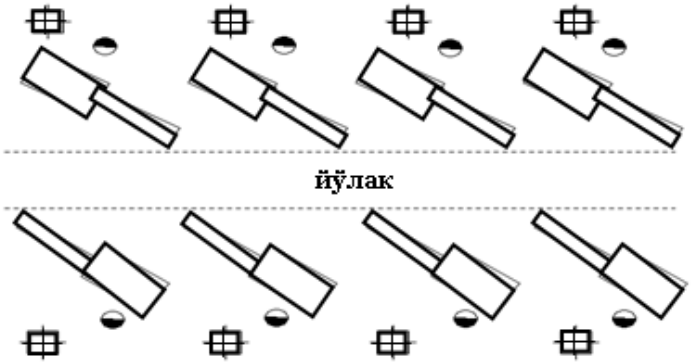
4.21-rasm. Dastgohlarni bir prolyot ichida bir bo‘ylama va uch ko‘ndalang yo‘laklarda joylashtirish



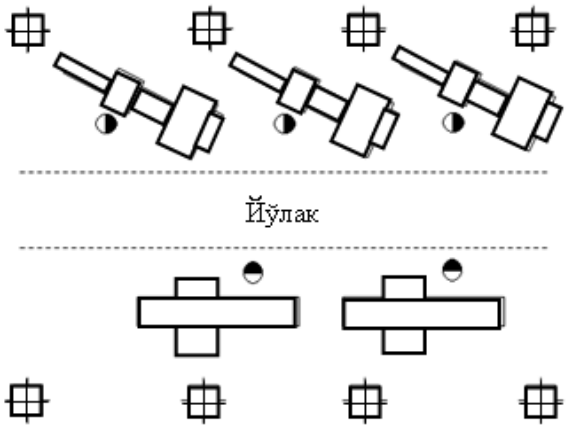
4.22-rasm. Dastgohlarni prolyot bo‘yicha ikki qatorli parallel bo‘ylama yo‘laklarda joylashtirish



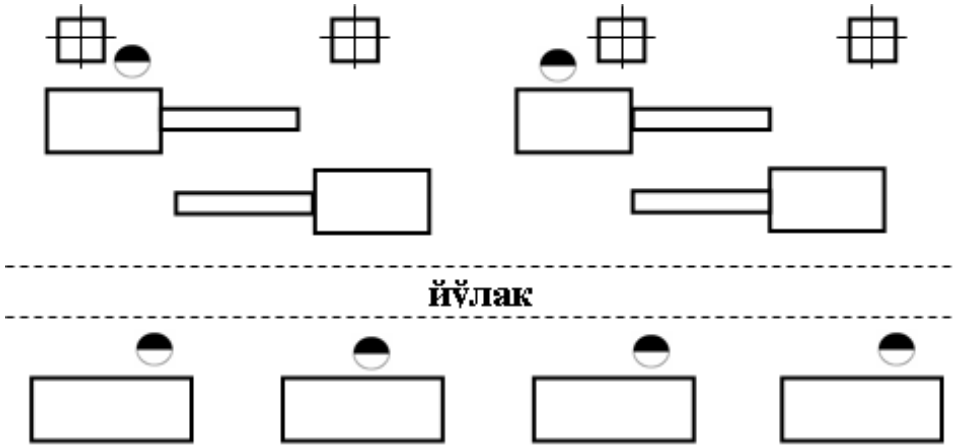
4.23-rasm. Dastgohlarni prolyotda bo‘ylama va ko‘ndalang joylashtirish



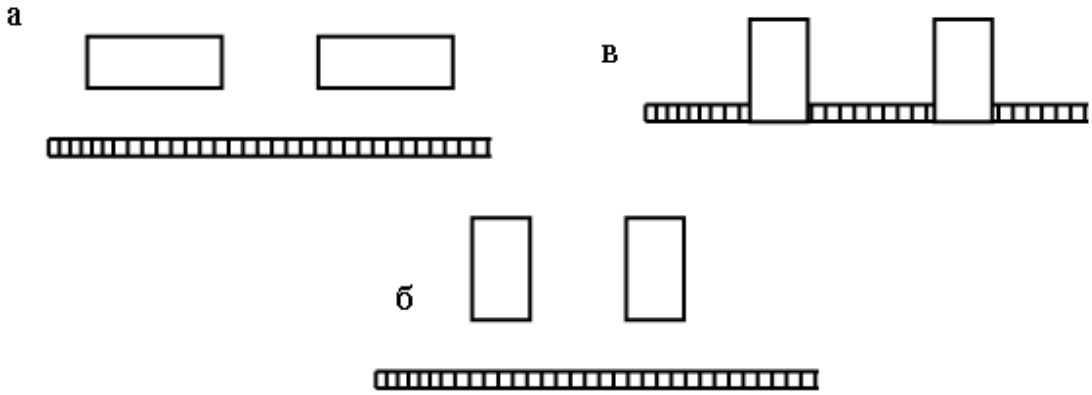
4.24-rasm. Tokarlik revolverli dastgohlarni burchak ostida joylashtirish



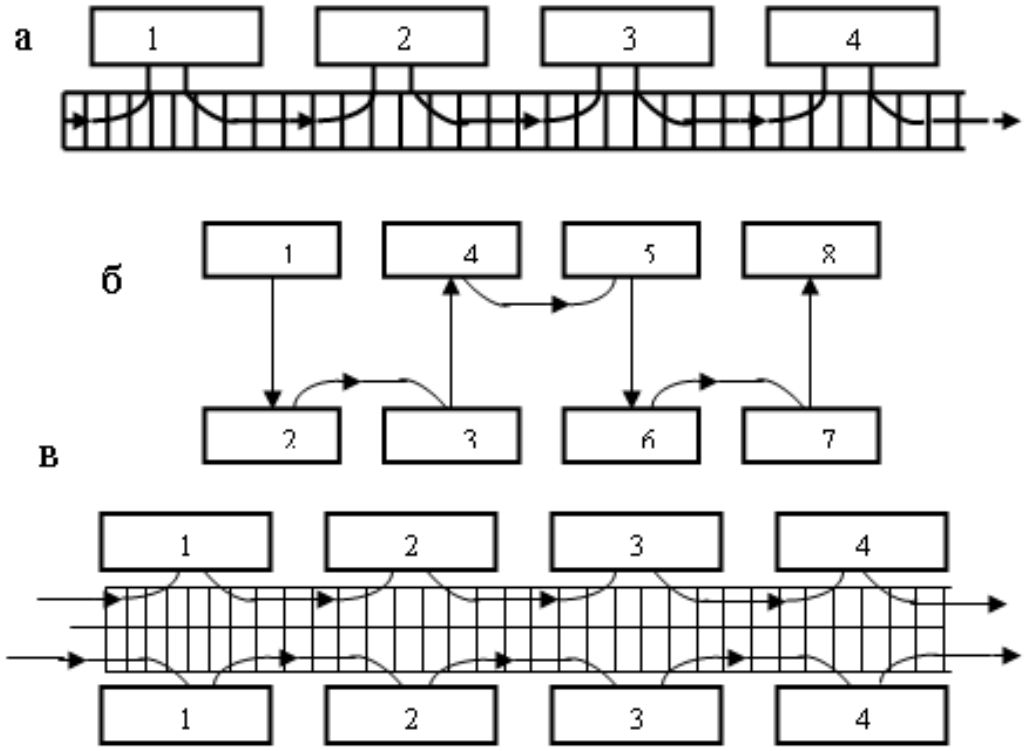
4.25-rasm. Yo‘nib kengaytirish dastgohlarini burchak ostida va bo‘ylama sidirish dastgohlarni yo‘lka bo‘ylab joylashtirish



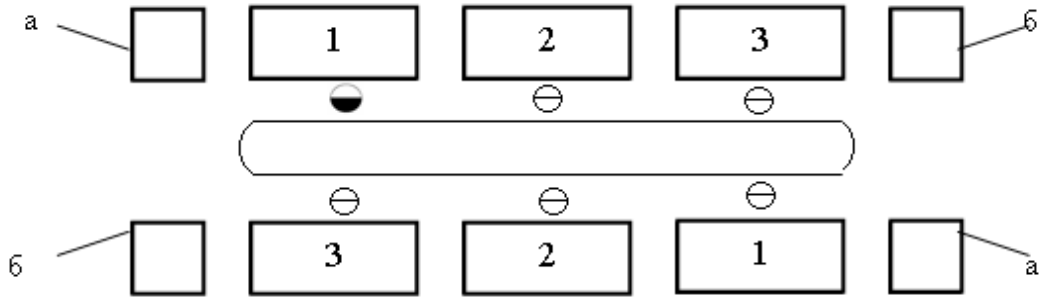
4.26-rasm. Tokarlik revolverli dastgohlarni shaxmat usulida joylashtirish



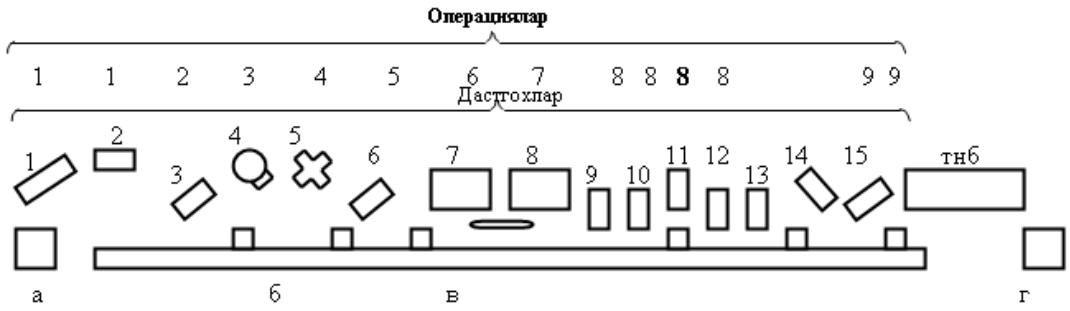
4.27-rasm. Dastgohlarni rolgangga nisbatan joylashtirish
a-bo‘ylama, b-ko’ndalang, v-liniyada.



4.28-rasm. Oqim bo'yicha liniyada dastgohlarni joylashtirish:
a-bir qatorli, b-ikki qatorli; v-ikki parallel oqim bo'yicha (sonlar dastgohlarning tartib raqamini bildiradi)

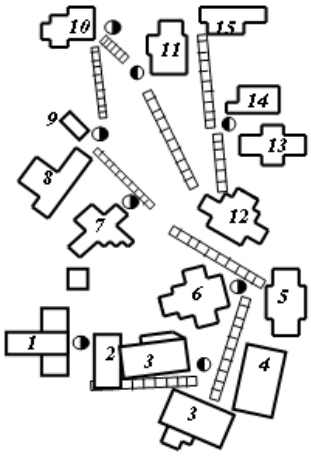


4.29-rasm. Bir ishchini bir vaqtning o'zida ishlashi uchun 6 ta dastgohni joylashtirish
a-zagotovka, b-tayyor detallar, 1,2,3 – operasiyalar

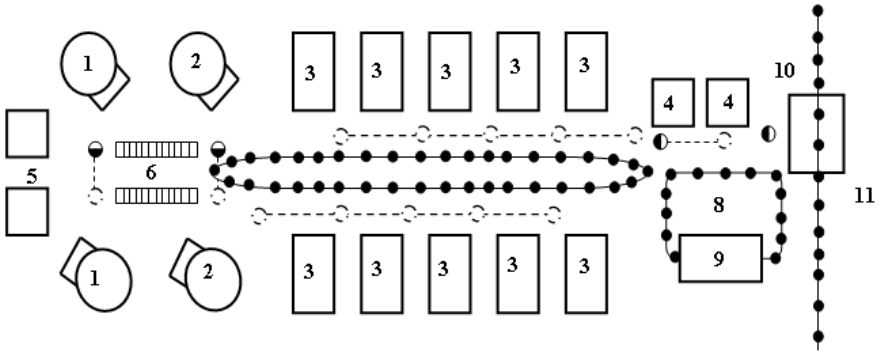


4.30-rasm. Lentali konveyer qo'llangan porshenlarga ishlov beruvchi oqim bo'yicha liniya rejasining sxemasi

Operasiyalar: 1-yo‘nish; 2-teshikni zenkerlash; 3-yo‘nish; 4-frezerlash; 5-teshiklari parmalash; 6-dastlabki jilvirlash; 7-toza jilvirlash; 8-teshikni toza yo’nish; 9-kanavka ochish: a-zagotovka uchun tara; b-qabul stoli; v-lentali konveyer; g-tayyor mahsulot tarasi.



4.31-rasm. Oqim bo‘yicha liniyada detallar va ishchi yo‘lini qisqartirish maqsadida dastgohlarni joylashtirish (sonlar dastgohlarning tartib raqamini bildiradi)



4.32-rasm. Tishli g‘ildirakka ishlov beruvchi oqim bo‘yicha liniya rejasining sxemasi
1 va 2-tokarlik ishlov berish; 3-tishni frezalash; 4-tishni etiltirish dasgoxlari; 5-zagotovkalar; 6-rolgang; 7-birinchi konveyer; 8- ikkinchi konveyer; 9-yuvish mashinasi;10-texnik nazoratdan o‘tkazish bo‘limi;11-termik sexiga konveyer

Sex maydonining o‘lchainlarini aniqlash Loyihalashda ishlab chiqarish maydoni barcha dastgohlar, ish joylari, konveyerlar va boshqa qurilmalar, zagotovka joyi va yo‘laklarning rejasini tuzish bilan aniqlanadi. Joylashtirish rejasi asosida qabul qilingan prolyotlar soni, uzunligi va kengligi aniqlanadi. Prolyot kengligi (ya‘ni, ustunlar o‘qlari orasidagi ko‘ndalang yo‘nalishdagi o‘lcham) qabul qilingan jihozlar va transport vositasi gabarit o‘lchamlariga bog‘liqdir. Quyida mexanika sexlari uchun keng tarqalgan prolyot kengliklari ko‘rsatilgan:

- “yengil mashinasozlik uchun 18 metr.
- o‘rta mashinasozlik uchun 18 va 24 metr.
- og‘ir mashinasozlik uchun 24; 30; 36 metr.

Mexanika sexining barcha prolyotlari bir xil qilib olinadi. Ba‘zi holatda, masalan, yirik dastgohlar ham joylatirilganida, boshqalarga nisbatan prolyot 1,2

barobar keng qabul qilinadi. Ustunning o‘qlari orasidagi bo‘ylama yo‘nalishidagi masofa ustun qadami deb ataladi. Odatda, u 6, 9metr, ba‘zida 12m qilib, bino materiali va konstruksiyasiga, asosan qabul qilinadi. Ustunlar orasidagi ko‘ndalang va bo‘ylama yo‘nalishidagi masofa ustun turi deyiladi va u mexanika sexlarida 18x6 va 24x6m yoki 18x12m va 24x12m, og‘ir mashinasozlikda 30x6 va 36x6m, ayrim holatlarda ustun qadami 9 va 12m olinadi. Avtotraktorsozlikda, odatda, 18x6m va 24x6m yoki 18x12 va 24x12m olinadi.

Prolyotning uzunligi qatorda joylashgan ishlab chiqarish va yordamchi bo‘limlar, yo‘laklar va boshqa uchastkalar o‘lchamlari yig‘indisi orqali aniqlanadi. Prolyot uzunligi ustun qadamiga teng bo‘lishi kerak.

Prolyotning kerakli soni, kengligi va uzunligi aniqlangandan so‘ng sex ishlab chiqarish maydoni aniqlanadi.

Prolyot balandligi - mexanika sexlarida ko‘prikli kran qo‘llanilsa, 6, 15m dan kam (pol sathidan kran osti relsi kallagigacha) bo‘lmasligi kerak, og‘ir mashinasozlikda balandroq, ya‘ni 16m bo‘lishi mumkin. Agar sexda telfer yoki balkali kran qo‘llanilgan bo‘lsa, balandlik u holda 6m qabul qilinadi.

Sex maydonidan foydalanishni xarakterlovchi ko‘rsatkich nisbiy maydondir, ya‘ni har bir dastgohga to‘g‘ri keluvchi o‘rtacha maydon tushuniladi. Bu ko‘rsatkich yo‘lkalar bilan birgalikda hisoblangan umumiy maydonni dastgohlar soniga bo‘lish bilan aniqlanadi, ya‘ni, sex maydonidan qay darajada foydalanilayotganligini ifoda etadi, u quyidagi ko‘rsatgichlarga ega bo‘lishi tavsiya etiladi:

- mayda dastgohlar uchun
- o‘rta dastgohlar uchun
- yirik dastgohlar uchun
- o‘ta yirik va ulkan dastgohlar uchun

- sexni umumiy rejalashtirish

Sexning barcha bo‘limlari umumiy ishlab chiqarish oqimi bo‘ylab quyidagi tartibda joylashtiriladi:

Yakka tartibli va seriyali ishlab chiqarishlarda sex materiallar va zagotovkalar omborlari bilan birgalikda yoki tayyorlov bo‘limi bilan aralash holda sex boshida prolyotlarga ko‘ndalang holda, joylashtiriladi, oqim bo‘yicha ishlab chiqarishda esa ombor maydonlari har bir liniya boshida joylashtiriladi.

Ombor yonidan sex prolyotlalriga ko‘ndalang holda, 4metr kenglikka ega bo‘lgan yo‘lak loyihalanadi.

Yo‘lkadan so‘ng dastgohlar bo‘limi joylashtiriladi. Agar texnologik liniyaning uzunligi ortib ketsa, u holda yana ko‘ndalang oraliq yo‘lkalar loyihalanadi.

Dastgohlar bo‘limining oxirida barcha prolyotlarga ko‘ndalang holda yana 4metr kenglikda yo‘lka loyihalanadi.

Nazorat bo‘limi yoki nazorat shoxobchasi (oqim bo‘yicha ishlab chiqarishda) joylashtiriladi.

Nazorat bo‘limiga parallel holda, prolyotlarga ko‘ndalang ravishda oraliq ombor, unga aralash holda operatsiyalararo ombor joylashtiriladi.

Charxlash va asbob tarqatish bo‘limlari oqim bo‘yicha ishlab chiqarishda oqimdan tashqarida joylashtiriladi, yakka tartibli va seriyali ishlab chiqarishlarda esa xizmat ko‘rsatuvchi dastgohlar markazida joylashishi mumkin.

Ombor xonalari (materiallar va zagotovkalar ombori, oraliq ombor) dastgoh bo‘limidan 2,0-2,5m balandlikka ega bo‘lgan turli metall to‘siqlar bilan ajratiladi, nazorat va charxlash bo‘limlari esa shisha to‘siq bilan ajratiladi.

Yuqoridagi bo‘limlar va jihozlar asosida sexning umumiy rejasi aniqlanadi va bunda prolyotlar soni, sex kengligi, uning uzunligi va umumiy maydoni aniqlanadi.

Sex rejasi 1:100 miqyosda bajariladi, katta sexlar uchun (dastgohlar soni 250 dan ortiq bo‘lganda) 1:200 miqyosda bajarish mumkin.

Sex rejasida ish joyiga tegishli bo‘lgan barcha jihozlar va qurilmalar ko‘rsatilishi kerak, ya‘ni:

- metall kesuvchi dastgohlar, avtomat dastgoh liniyalari va boshqa ishlab chiqarish jihozlari.
- ish vaqtidagi ishchining dastgoh oldidagi ish o‘rni;
- jihozlarga ega bo‘lmagan ish joylari, ularning gabarit o‘lchamlari (pol ustida yoki maxsus joyda).
- verstaklar, ish stollari.
- asboblar shkafi.

Ishlov berilgan, ishlov beriluvchi detal va materiallar uchun dastgoh oldida joy.

- detallar va yirik asboblar uchun tokchalar.
- ish joyiga tegishli bo‘lgan transport qurilmalari (skat, skliz va h.k.).
- detallarni nazorat qilish va vaqtinchalik saqlash uchun joy.
- usta uchun joy.

Bundan tashqari, rejada yuk ko‘tansh va transport qurilmalari, ko‘prikli va balkali kranlar, konsol, velosipedli, portal, yarim portal va burilishi kranlari, tal, rolgang, konveyerlar, relsli yo‘llar, ko‘tarish liftlari ko‘rsatilishi kerak.

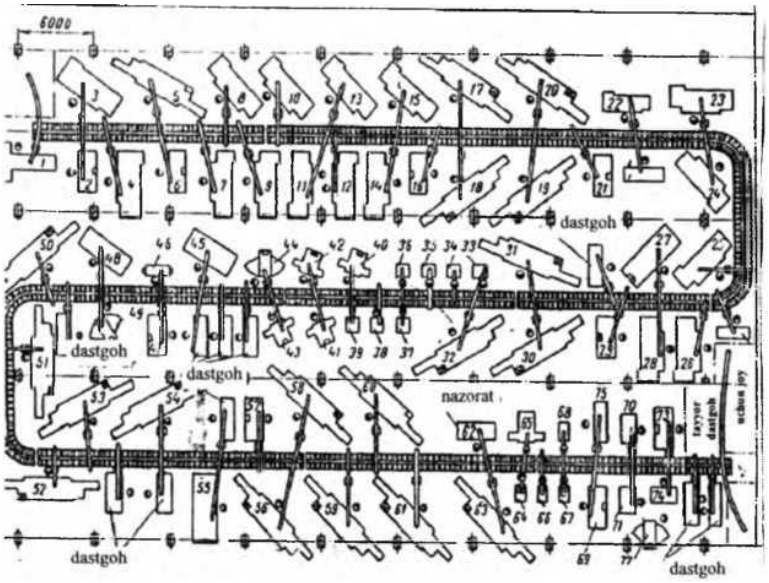
Bundan tashqari, rejada shtrix-punktir chiziq bilan barcha yo‘laklar va yo‘lkalar, tunellar ko‘rsatilishi kerak.

Rejaning qurilish qismida quyidagilar bo‘lishi kerak:

- ustunlar va ularning raqami.
- ustunning asosi yoki fundamenti shtrix chiziqda.
- tashqi va ichki devorlar, kapital va yengil to‘siqlar.
- deraza, eshik, darvozalar (tashqi va ichki) barchasi.
- yer to‘lalar, yer osti xonalar.

Rejada zarur bo‘lgan barcha o‘lchamlar ko‘rsatilishi kerak: prolyotlar kengligi, ustun qadami, sexning umumiy kengligi, prolyotlar va sexning umumiy uzunligi: bo‘ylama va ko‘ndalang yo‘laklar kengligi, har bir yordamchi bo‘limlaming kengligi va uzunligi, yirik dastgohlaming o‘lchamlari.

4.33-rasmda avtomobil dvigatelining tirsakli valiga ishlov beruvchi oqim bo‘yicha liniya sxemasi ko‘rsatilgan.

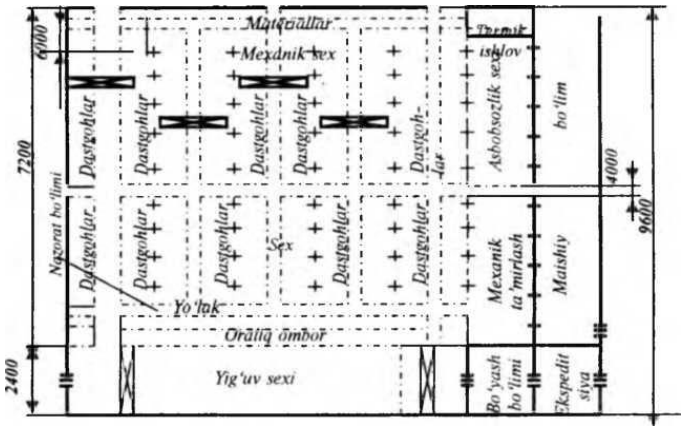


4.33-rasm. Avtomobil dvigatelining tirsakli valiga ishlov beruvchi oqim bo‘yicha liniya sxemasi: t-frezerlik markazlash dastgohi; 2, 6, 16, 21, 29, 47, 57, 69, 73-gidravlik presslar; 3, 4, 7-15, 23-28-maxsus tokarlik dastgohlari; 5, 17-19, 20, 30-32, 50-54, 56, 58-61, 63-dumaloq jilvirlash dastgohlari; 22, 33-39, 48-agregat dastgohlar; 27, 55-tokarlik yarim avtomotlar; 40-43, 65-vertikal frezerlik dastgohlari; 44, 49, 72-parmalash dastgohlari; 45-toblash agregati; 46-ikki tomonlama markazlash dastgohi; 62-magnitli defektoskop; 64, 66-68-vertikaI parmalash dastgohlari; 70-superfinishlash dastgohi; 71-muvozanatlash agregati; 74-yuvish mashinasi; 75-shponka frezalash dastgohi.

Rejadagi barcha dastgohlar, avtomat dastgoh liniyalari va jihozlari, qurilmalar ombori va nazorat maydonlari, yuk ko‘tarish va transport qurilmalari tartib raqami bilan keltiriladi va spesifikatsiyasiga kiritiladi.

- spetsifikatsiyada quyidagilar ko‘rsatilishi kerak:
- rejada belgilangan raqam.
- jihoz yoki qurilma nomi.
- ularning tavsifnomalari - asosiy o‘lchamlari.

Jihoz yoki qurilmalar elektr dvigatellarining quvvati. 4.34-rasmda bir binoda joylashgan mexanika, yig‘uv, asbobsozlik va ta‘mirlash sexlarining umumiy sxemasi keltirilgan.



4.34-rasm. Bir binoda joylashgan mexanika, yig‘uv, asbobsozlik va ta‘mirlash sexlarining umumiy sxemasi.

4.3.2 -§. Mexanik ishlov berish sexining asosiy uskunalari sonini aniqlash

Texnologik uskunalar asosiy va yordamchiga bo‘linadi.

Asosiy texnologik uskunalarga detal va sexning ishlab chiqarish dasturi nazarda tutilgan qayta ishlash va detallarni yig‘ish bo‘yicha texnologik operatsiyalarni bajaradigan uskunalar kiradi.

Yordamchi uskunalar asosiy uskunalarga xizmat ko‘rsatishga mo‘ljallangan, u sexning yordamchi bo‘linmalarida joylashgan bo‘ladi.

Ishlab chiqarish liniyasidagi asosiy uskunalar miqdorini hisoblash quyidagi ketma -ketlikda amalga oshiriladi.

Uskunalar soni $S_{op.i}$. *i*-operatsiyani bajarish uchun zarur bo‘lgan, xuddi shu nomdagi detallar ishlab chiqariladigan uzluksiz liniyada, chiqish tsikliga qarab belgilanadi. t_v:

$$S_{op.i=\frac{t_{sht}}{t_v}} \quad (4.2)$$

u yerda t_{sht} - texnologik jarayonda berilgan operatsiyani bajarish vaqti, min. O‘zgaruvchan-oqimli va guruh oqimli ishlab chiqarish liniyalarida har bir operatsiya uchun dastgohlar soni quyidagi formula bo‘yicha aniqlanadi.

$$S_{po.\text{i}} = \frac{\sum(\text{t}_{\text{shk.k}} \cdot \text{N}_k)}{60 \cdot \text{F}_\text{d}} \quad (4.3)$$

bu yerda $t_{\text{shk.}k}$ - k-nomli detalni ishlab chiqarish operatsiyasining dona - hisoblash vaqti, min; N_k - k-nomli detallarni ishlab chiqarish dasturi; Fd - dastgohning haqiqiy yillik ishlash vaqtining jamg‘armasi, soat.

Agar bu operatsiyani bajarish uchun hisoblangan dastgohlar soni butun son ko‘rinishida bo‘lsa, u kattaroq butun songa qadar yaxlitlanadi.

Keyingi bosqichda har bir ishda dastgohning yuk koeffitsienti aniqlanadi.

$$K_z = \frac{S_{op.i}}{S_{op.pr}} \quad (4.4)$$

Yuk koeffitsientining qiymati quyidagi son qiymatlaridan oshmasligi talab qilinadi: *universal dastgohlar uchun - 0,8; bir shpindelli avtomat va yarim avtomatik dastgohlar uchun - 0,85; boshqa uskunalar uchun - 0,9.* Agar bu shart bajarilmasa, dastgohlar miqdori K_{isp} - uskunasidan foydalanish koeffitsienti yordamida qayta hisoblab chiqiladi:

$$S'_{op.i} = \frac{S_{op.pr}}{K_{isp}} \quad (4.5)$$

Foydalanish koeffitsientining qiymati: universal dastgohlar uchun - 0,9; RBD dastgohlari, bir shpindelli avtomatik va yarim avtomatik dastgohlar uchun-0,85; boshqa dastgohlar uchun - 0,8 kabi qiymatlardan oshmasligi zarur.

Olingan natija yana $S'_{op.pr}$ ning katta qiymati butun songa yaxlitlanadi va yuk koeffitsienti (4.5) formula yordamida qayta hisoblab chiqariladi. Qayta hisoblash har bir turdagi uskunalar uchun yuk koeffitsientini belgilangan qiymatlar chegarasigacha davom etadi.

Shundan so‘ng, ishlab chiqarish liniyasidagi alohida operatsiyalar uchun qabul qilingan S_o - dastgohlarining umumiy soni dastgohlar yig‘indisi sifatida aniqlanadi:

$$S_{pr} = \sum S_{op.pri} \quad (4.6)$$

hamda uskunaning o’rtacha yuklanish koeffitsienti $\overline{K_z}$ barcha ishlab chiqarish liniyalari uchun hisoblanadi.

$$\overline{K_z} = \frac{S'_{op.i}}{S_o} \quad (4.7)$$

Shartsiz ishlab chiqarishda asosiy uskunalar miqdorini hisoblash quyidagi bir necha usullarda amalga oshiriladi.

1. Birinchi usul - amaliy ma‘lumotlarga ko‘ra hisoblash - detal aniq belgilanmagan va texnologik jarayonlarni ishlab chiqishning iloji bo‘lmaganda, seriyali va ommaviy ishlab chiqarish sexlarini oldindan loyihalashda , bir martalik va kichik hajmdagi ishlab chiqarish sexlarini loyihalashda ishlatiladi.

Hisob - kitoblar asosida quyidagi texnik -iqtisodiy ko‘rsatkichlar asos qilib olinadi:

- q - bir smenada bitta dastgohda yillik ishlab chiqarish hajmi; tonna,;
- h-1 tonna tayyor detallarni qayta ishlash uchun zarur bo‘lgan dastgoh soni.

Birinchi sex uchun umumiy dastgohlar soni hisoblanadi:

$$S_r = \frac{Q}{q \cdot m} \quad (4.8)$$

$$S_r = \frac{Q \cdot h}{F_d} \quad (4.9)$$

bu yerda *Q* - yillik ishlab chiqarish dasturi tonnada, donada yoki so‘mda; *m* - uskunaning ishlash smenalari soni; F_d – bir dona uskunaning ishlash vaqtining haqiqiy yillik jamg‘armasi, soat.

Keyingi etapda, sex bo‘yicha qabul qilingan uskunalar miqdori aniqlanadi

$$S_{pr} = \frac{S_r}{K_z} \quad (4.10)$$

bu yerda $\overline{K}_z$=0.85 - uskunaning ishlash vaqtining haqiqiy fondidan foydalanish darajasini tavsiflovchi, uskunaning o‘rtacha yuklanish koeffitsienti.

Har bir turdagi dastgohlar soni xuddi shu tarzda aniqlanadi. Butun son ko‘rinishidagi raqamlar yuqoriga yoki pastga yaxlitlanadi, shunda uskunalarning umumiy miqdori S_{pr}. uchun qabul qilingan miqdordan oshmaydi.

Bundan tashqari, dastgohlarni har bir turdagi turlari va o‘lchamlari bo‘yicha aniqroq taqsimlanishi, ishlab chiqarishning eng xarakterli detallariga muvofiq amalga oshiriladi. Agar bunday ma‘lumotlar bo‘lmasa, dastgohlar bir xil dastgohsozlik sanoatining o‘xshash zavodlarining mavjud sexlariga o‘xshash tarzda tanlanadi.

2. Ikkinchi usul sexlarni rekonstruksiya qilish va texnik qayta jihozlashda qo‘llaniladi. Bu ishlab chiqarish detallarining mehnat unumdorligi (dastgoh iste‘moli) to‘g‘risidagi zavod ma‘lumotlarining mavjudligi va ilg‘or texnologiyalarni joriy etish hisobiga mehnat sarfini kamayishiga asoslangan. Bu holda, detal ishlab chiqarishning dastgoh quvvati (4.8), (4.9) formulalar bilan aniqlanadi.

Uskunalari soni S_r formula bo‘yicha aniqlanadi

$$S_r = \frac{T_{st.ch}}{F_d} \quad (4.11)$$

Olingan butun qismli natija kattaroq butun songacha yaxlitlanadi.

3. Uchinchi usul - detallar guruhidan uchdan beshtagacha detal tanlanadi, ular uchun ishlab chiqarishning mehnat sarfi (dastgoh quvvati) ularning texnologik jarayonida ishlatiladigan asbob - uskunalar turiga qarab hisoblanadi. Shundan so‘ng, hosil bo‘lgan dastgoh hajmi mos keladigan detallarining massasiga bo‘linadi va ko‘rib chiqilayotgan guruh uchun o‘rtacha ko‘rsatkich qabul qilinib, har bir turdagi dastgohning, o‘ziga xos quvvati $T_{st.ch}$ aniqlanadi:

$$\mathrm{T}_{st.ch} = \frac{\sum(\mathrm{T_i}/\mathrm{M_i}}{\mathrm{n}} \quad (4.12)$$

Bu yerda T_i -bu turdagi uskunaning *i* -chi detalini ishlab chiqarish uchun dastgohlar quvvati, min;. M_i- *i*-detalning massasi, kg; *n* - *i* –nomli asosiy detalning soni, dona.

Guruh tarkibiga kiruvchi detallarning umumiy og‘irligini bir kilogrammli detallar guruhining o‘rtacha mehnat sarfi (dastgoh sarfi) uskunalar turiga ko‘paytirib, ushbu ishlab chiqarish dasturini bajarish uchun zarur bo‘lgan dastgohning umumiy quvvati aniqlanadi:

$$\mathrm{T}_{st.umumiy} = \mathrm{T}_{st.umumiy} \cdot \sum \mathrm{M}_i \quad (4.13)$$

bu yerda M_i - yiliga shu turdagi uskunalarda qayta ishlanadigan butun guruh detallarining massasi, kg. Keyinchalik, har bir standart o‘lcham uchun uskunalar miqdori formulaga muvofiq belgilanadi

$$S_r = \frac{T_{umumiy}}{F_d} \quad (4.14)$$

Butun qismli hisoblangan S_{pr} ning qabul qilingan miqdori kattaroq butun songacha yaxlitlanadi. Sexdagi uskunalarning umumiy miqdori har bir standart uskuna uchun aniqlangan miqdorlarni yig’ish yo‘li bilan olinadi.

4. To‘rtinchi usul - dastgoh ishining mehnat zichligini uchastkada va umuman sexda tayinlashga asoslangan. Shunday qilib, bitta ishlab chiqarish maydonining mehnat sarfi (dastgohlar intensivligi) taxminan 25000-50.000 dastgo-saotni, sexning mehnat sarfi esa 250.000 dan 700.000 dastgoh-soatgacha. Bu taxminlarga asoslanib, obyektlar va umuman sexdagi asbob - uskunalar miqdori (4.14) formula yordamida hisoblanadi.

5. Beshinchi usul detal ishlab chiqarishning mehnat sarfi (dastgoh sarfi) texnologik jarayonlar bilan aniqlanganda holatlarda sexlarni batafsil loyihalashda qo‘llaniladi. Har bir standart o‘lchamdagi uskunalar soni sexga ishlov berish uchun ajratilgan detallarning butun assortimentining dastgoh quvvati to‘g‘risidagi ma‘lumotlar asosida aniqlanadi. Buning uchun har bir nomdagi detallarni ishlab chiqarishning texnologik jarayonlari ishlab chiqilgan va yillik dasturning barcha detallarini ma‘lum bir turdagi uskunada qayta ishlash uchun zarur bo‘lgan umumiy normallashtirish vaqti $T_к$, ч, topiladi.

$$T_{\sum k} = \frac{\Sigma t_{shk.i} \cdot D_i}{60} \quad (4.15)$$

bu yerda $t_{shk.i}$ -bu ayni bir modeldagi dastgohda *i*-detalni barcha operatsiyalarini bajarish uchun umumiy dona hisob vaqti; Di – *i*- nomdagi detallarini ishlab chiqarish uchun yillik dastur, dona. Bundan keyingi, hisoblash uchinchi usulga o‘xshash tarzda amalga oshiriladi.

4.3.3 -§. Mexanik ishlov berish sexining ishlab chiqaruvchi ishchilar tarkibi va sonini aniqlash

Asosiy ishlab chiqarishning ishchi xodimlari - ishlab chiqarish ishchilari, yordamchi ishchilar va boshqaruvchilarni tashkil etadi. Ishlab chiqarish toifasi detallarning holati va (yoki) moddiy xususiyatlarining o‘zgarishi bilan bog‘liq operatsiyalarni shuningdek, ular ishlab chiqarilgan detallarlar va yarim tayyor detallarni ishlab chiqardigan ishchilardir. Mexanik sexlarda quyidagilar ishchilar guruhi kiradi: avtomatlashtirilgan dastgohlar operatorlari, shu jumladan RDB dastgohlari; chilangarlik; frezalash; kertish; sidirish; tishlarni qayta ishlash; tishli keskichlar (barcha turdagi tishli dastgohlarda ishlaydigan ishchilar); maydalagichlar

(tekis, dumaloq, ichki va universal silliqlash dastgohlarida ishlaydiganlar, shu jumladan avtomatlashtirilgan boshqaruv); silliqlash; muvozanatlashtirish; payvandlovchi; kichik va umumiy yig‘ishlar; yuvish dastgohlari (yuvish dastgohlarida ishlaydiganlar) va boshqalar.

Ishlab chiqaruvchilar sonini hisoblashdan oldin ular bajaradigan ishlarning murakkabligi, ya‘ni malaka toifasi bilan ifodalanadigan ishning malakasi belgilanadi. Malakalarning to‘g‘ri ta‘rifi, qo‘shimcha ravishda, ishchilarga ish haqqini to‘g‘ri to‘lash imkonini beradi.

Umumiy hisob - kitoblarda ishlab chiqaruvchi ishchilar soni R_r har bir uskuna uchun formula bo’yicha aniqlanadi.

$$\mathrm{R_r} = \frac{\mathrm{T_{st.ch}}}{\mathrm{F_{dr} \cdot K_m}} \tag{4.16}$$

bu yerda $T_{st.ch}$ - bu turdagi uskunada ehtiyot detallarni ishlab chiqarish uchun dastgohning umumiy sarfi (sexda); F_{dr} - ish vaqtining real (samarali) yillik fondi, *h* (4.3 -jadval); K_m -ko‘p dastgohli xizmat ko‘rsatish koeffetsienti, ya‘ni bitta ishchi xizmat ko‘rsatadigan dastgohlarning o‘rtacha soni. Bu koeffitsient uskunaning turiga va ishlab chiqarish turiga bog‘liq.

Batafsil hisob -kitoblarda ishlab chiqaruvchilar soni har bir kasb va har bir ish toifasi uchun alohida mos keladigan uskunalarning qabul qilingan soniga muvofiq hisoblanadi:

$$\mathrm{R_r} = \frac{\mathrm{F_d \cdot S_{pr} \cdot K_z}}{\mathrm{F_{dr} \cdot K_m}} \tag{4.17}$$

bu yerda F_d - uskunalar birlik ish vaqtining haqiqiy yillik jamg‘armasi, *h* (2.4 -jadvalga muvofiq olingan); S_{pr} - ushbu model uskunalarining qabul qilingan soni; K_z - uskunaning yuk koeffitsienti. Tegishli turdagi uskunalar uchun hisoblangan qiymat olinadi va agar yo‘q bo‘lsa, sex uchun o‘rtacha qiymat.

4.3 -jadval

Ishchilarning yillik haqiqiy vaqt jamg‘armasi

Ish haftasining davomiyligi, soat	F_{dr}, ch
40	1830
36	1630

4.4 -jadval

Uskunaning ishlash vaqtining jamg‘armalari

Kunlik ish smenalari soni	Haqiqiy yillik fond F_d, uskunaning ishlash muddati	
	Jihozlangan ish joylari	Uskunasiz ish joylari
1	1900	2000
2	3800	4000
3	5700	6000

Batafsil hisob -kitoblarda avtomatlashtirilgan uskunalar uchun K_m qiymatlari formula bo‘yicha hisoblanadi.

$$\mathrm{K}_m = \frac{t_o}{\mathrm{t_v} + \mathrm{t}_{per}} + 1 \tag{4.18}$$

bu yerda, t_o, t_v - dona vaqtining komponentlari, min; t_{per} - ishchining dastgohlar orasidagi o‘tish vaqti; kattalashtirilgan hisoblar bilan t_{per} = 0,5 min.

Olingan kasrli K_m qiymatlari butun songa yaxlitlanadi. Bu qiymatlar ushbu modelning qabul qilingan uskunalar sonidan oshmasligi kerak (agar hisoblash har bir operatsiya uchun alohida bajarilsa, ko‘p stantsiya xizmat koeffitsientining qiymatlari ushbu operatsiyaga jalb qilingan uskunalar miqdoridan oshmasligi kerak).

Agar bir xil turdagi avtomatlashtirilgan uskunalar asosiy va yordamchi vaqtning boshqa nisbati bilan bir nechta operatsiyalar uchun ishlatilsa, K_m qiymati har bir operatsiya uchun alohida belgilanadi. Bunday holda, ma‘lum bir kasb bo‘yicha ishchilar sonini hisoblash, shuningdek, har bir operatsiyada ishlatiladigan asbob - uskunalar miqdorini hisobga olgan holda, har bir operatsiya uchun alohida -alohida amalga oshiriladi.

Bir kasb ishchilar uchun qabul qilingan R_{pr} soni hisoblangan raqam eng yaqin songa yaxlitlanadi. Agar yaxlitlash pastga qarab amalga oshirilsa, u holda iqtisodiy hisob -kitoblarni bajarishda kasblarning kombinatsiyasini hisobga olish kerak.

Batafsil hisob-kitoblar uchun, ishchi-dastgohsozlar soni uskunalarni joylashtirish va ko‘p stantsiyali xizmat ko‘rsatish shartlari tahlilini hisobga olgan holda, sexlarni rejalashtirishdan so‘ng ko‘rsatiladi.

Avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishda ishchilarining soniga moslashuvchan ishlab chiqarish tizimlarining (MICHT) operator-sozlovchilari kiradi. Ularning soni ularning tarkibidagi moslanuvchan ishlab chiqarish modullari (MICHM) lar soniga qarab belgilanadi. Bitta operator - sozlovchi quyidagi sonli MICHM xizmat qiladi: chilangar - 3-4; karusel - 2 ta; kertish -frezalash -yo‘nib kengaytirish - 2 - 3; silliqlash - 2-3; tishli ishlov berish - 3 - 4; MICHM elektrofizik va elektrokimyoviy ishlov berish uchun - 3-4; yig‘ish - 2– 3. Kichikroq qiymatlar MICHT ga beshta MICHM gacha qo‘shilganda olinadi.

Katta va ommaviy ishlab chiqarish turlari sharoitida ishlab chiqarish ishchilariga avtomatik liniyalar va modulli dastgohlar moslashtiruvchilari kiradi. O‘rta partiyali ishlab chiqarishda ishchilar , yordamchi ishchilar toifasiga kiradi. Yagona va kichik ishlab chiqarish sharoitida universal uskunalarda sozlagichlardan foydalanish tavsiya etilmaydi.

O‘rnatuvchilar soni ko‘rsatilgan standartlarga muvofiq belgilanadi:

$$R_{nal} = \frac{\sum S_{pr}}{H_{xiz}} \qquad (4.19)$$

bu yerda S_{pr} - bu guruhning qabul qilingan dastgohlari soni; H_{xiz} - bitta o‘rnatuvchi tomonidan dastgohlarga texnik xizmat ko‘rsatish normasi (2 -ilova).

Hisob -kitoblarda har xil turdagi uskunalarga bitta o‘rnatuvchi tomonidan xizmat ko‘rsatish imkoniyati hisobga olinadi. Bunday holda, bir xil hududdagi asbob -

uskunalarning turli guruhlari uchun (4.19) formula bilan aniqlangan kasr qiymatlari yig‘iladi. Olingan qiymat eng yaqin butun songa yaxlitlanadi.

Ishchilar sonini hisoblagandan so‘ng, ularni smenalar bo‘yicha taqsimlash amalga oshiriladi va ishchilar ro‘yxati tuziladi (4.5 -jadval). Agar sexning ikki smenali ishlashi bilan har qanday kasbdagi ishchilar soni ikkiga bo‘linsa, u holda har smenada teng son bo‘ladi. Aks holda, birinchi smenada ishlash uchun ko‘proq ishchi soni ko‘rib chiqiladi.

4.3.4 -§. Dastlabki sexning (uchastkaning) ishlab chiqarish maydonini aniqlash.

Sex ishlab chiqarish, yordamchi va xizmat ko‘rsatiladigan maydonlarga bo‘linadi. Ishlab chiqarish va yordamchi maydon summasi sexning umumiy maydonini beradi.

Ushbu bosqichda uchastkalarning va umuman sexning ishlab chiqarish maydonining taxminiy o‘lchamlari mavjud texnik -iqtisodiy ko‘rsatkichlar - aniq rejalar va uskunalar sxemasini yanada ishlab chiqish uchun zarur bo‘lgan aniq maydonlar bo‘yicha hisoblanadi, shuningdek sex joylashgan binoning hajmi aniqlanadi.

Sex (uchastka) ning ishlab chiqarish maydoni, S_{pr}, m^2, mos ravishda $S_{ud.pr}$ ishlab chiqarish maydonining detali sifatida sexda yoki maydondagi S_{pr} qabul qilingan uskunalar soni bo‘yicha hisoblanadi:

$$S_{pr} = S_{ud.pr}\ S_{pr} \qquad (4.20)$$

Maxsus ishlab chiqarish maydoni $S_{ud.pr}$ - uskunalar birligiga to‘g‘ri keladigan maydon. ENIMS ma‘lumotlariga ko‘ra, o‘tish joylarini hisobga olgan holda, ma‘lum bir ishlab chiqarish maydoni kichik uskunalar uchun (1800-800mm gacha) $S_{ud.pr}$=10...12m^2, o‘rta (4000-2000mm dan kam) uchun. - 15...25m^2, katta $S_{ud.pr}$=30...90m^2 uchun.

4.4 -§. Rejalash va nazorat tizimi

Rejalashtirish va nazorat qilish tizimi quyidagi bo‘limlarni o‘z ichiga oladi.

- texnologiya byurosi;
- rejalashtirish va jo‘natish idorasi;
- mehnat va ish haqi byurosi;
- sexlarni nazorat qilish byurosi;
- buxgalteriya hisobi.

Keng ko‘lamli loihada ishchilar soni (menejerlar, mutaxassislar va boshqa xodimlar) 5-ilovada keltirilgan standartlarga muvofiq aniqlanadi. Birinchi smena uchun sexdagi ishchilar umumiy sonining 70% olinadi.

Batafsil hisob -kitoblar bilan ishchilar soni quyida keltirilgan me‘yorlar bo‘yicha ishlab chiqilgan sex tuzilishiga va uni boshqarish sxemasiga muvofiq belgilanadi.

4.4.1 -§. Texnologik byuro

Texnologik byuroning vazifalariga quyidagilar kiradi: detallarni tayyorlash uchun texnologik jarayonlarni ishlab chiqish, ularning bajarilishining to‘g‘riligini nazorat qilish va ularga kerakli o‘zgartirishlarni kiritish. Byuro xodimlari texnologik muhandislar bo‘lib, ularning soni har bir bo‘lim uchun bittadan qabul qilinadi. Byuroni uning boshlig‘i boshqaradi. Ularning barchasi birinchi smenada ishlaydi. Ofis binolarining maydoni har bir xodim uchun $6m^2$ miqdorida belgilanadi.

4.4.2 -§. Rejalashtirish – dispecherlik byurosi

Rejalashtirish-dispetcherlik idorasi sexning asosiy ishlab chiqarishini operativ rejalashtirish, ish joylarining harakatini ta‘minlash va xom ashyolarni, yarim tayyor detallar va tayyor detallarni saqlash uchun mo‘ljallangan. RDB (rejalashtirish dispecherlik byurosi) xodimlariga quyidagilar kiradi: rejalashtiruvchi - bir kishi; dispetcherlar - ikki kishi; ish tarqatuvchilar - har smenada har bir bo‘lim uchun bir kishi; sex xodimlari va transport tizimining ishchilari. Byuro boshlig‘i mas‘uldir. Menejer va RDB mutaxassislarining ish xonasining maydoni unda ishlaydigan har bir kishiga $4m^2$ miqdorida belgilanadi: menejer, rejalashtiruvchi va smena dispetcheri.

4.4.3 -§. Mehnat va ish haqi byurosi

Mehnat va ish haqi idorasining vazifalari quyidagilardan iborat: sex ishchilarining ish haqini rejalashtirish va ish kunlari jadvaliga (mehnat xarajatlari) rioya qilinishini nazorat qilish. Byuro xodimlari tarkibiga quyidagilar kiradi: mehnatni me‘yorlashtirish bo‘yicha muhandis, mehnatni tashkil qilish bo‘yicha muhandis, vaqtni hisoblagichlar (har bir smenada bittadan qabul qilinadi; xisoblagichning ish joyi jadvalli xonada joylashgan). BTiZ ishini uning boshlig‘i nazorat qiladi. BTiZ ish xonasining maydoni undagi ishchilar sonini $4m^2$ ga ko‘paytirish yo‘li bilan hisoblanadi. Xizmat xonasining maydoni - $9m^2$.

4.4.4 -§. Sexlarni nazorat qilish byurosi (SNB)

SNB ning maqsadi - kerakli sifat detallarini ishlab chiqarishni ta‘minlash va bu sifatni nazorat qilish choralarini rejalashtirish. Sexda ishlatiladigan nazorat o‘lchash asboblari va ishlab chiqarilayotgan detallarning xususiyatlariga qarab, SNB boshqaruv bo‘limi va nazorat tekshirish punktini (NTP) o‘z ichiga olishi mumkin. Nazorat o‘lchash asboblarining o‘ziga xosligi nazorat operatsiyalarining mazmuni va detallarni tayyorlash bo‘yicha yillik dastur hajmi bilan belgilanadi.

Sex nazorat xizmati xodimlari soni jadvalga muvofiq olinadi. 4.5 dastgohsozlik sexlari uchun; jadvalga muvofiq 4.6 yig‘ish sexlari uchun.

Boshqaruv bo’limining maydoni, xodimlar soni bo‘yicha hisoblab chiqiladi, shu

jumladan, SNB boshlig‘i, kishi boshiga 9m^2. Bundan tashqari, har bir ishlab chiqarish maydonchasida o‘lchami 2-2m yoki 2,5-2,5m bo‘lgan nazorat maydonchasi ajratilgan.

Nazorat - tekshirish punkti (NTP) o‘lchov vositalarini tekshirish uchun mo‘ljallangan. Tekshirish punkti maydoni asosiy ishlab chiqarishning bitta dastgohsi uchun 0,1-0,2m^2 miqdorida belgilanadi, lekin jami 25m^2 dan kam emas.

4.5-Jadval

Texnik nazorat ishchilari sonini hisoblash standartlari dastgohsozlik sexlari uchun

Ishlab chiqarish turi	Texnik nazorat ishchilarining soni asosiy dastgohlar soniga foiz sifatida	
	ishchilar (nazoratchilar)	rahbarlar
Yagona va kichik to‘plam	9 – 11	1 – 0,8
O‘rta to‘plam	7 – 9	0,8 – 0,6
Keng ko‘lamli va ommaviy	5 – 7	0,6 – 0,5

4.6 -jadval

Texnik nazorat ishchilari sonini hisoblash standartlari yig‘ish sexlari uchun

Ishlab chiqarish turi	Texnik nazorat ishchilarining soni ishlab chiqaruvchilar sonining foiziga	
	ishchilar (nazoratchilar)	rahbarlar
Yagona va kichik to‘plam	5 – 6	0,6 – 0,7
O‘rta to‘plam	5 – 6	0,6 – 0,7
Keng ko‘lamli va ommaviy	7 – 10	0,8 – 1,1

4.4.5 -§. Hisobxona (Buxgalteriya) hisobi

Buxgalteriya bo‘limi sex orqali o‘tadigan moddiy va pul mablag‘lari oqimini qayd qiladi va nazorat qiladi, ishlab chiqarish xarajatlarini hisoblab chiqadi. Uning asosiy ishchilari-buxgalter va iqtisodchi, katta buxgalter-iqtisodchi hisoblanadi.

Buxgalteriya bo‘limining ishchi xonasining maydoni unda ishlaydigan har bir kishiga 4m^2 hisobidan belgilanadi.

4.5 -§. Sexning ishchilari tarkibi va ularni sonini aniklash

Sex ish faoliyatida ishtirok etuvchi umumiy ishchilar soni quyidagilardan iborat:

a) asosiy ishchilar, asosan dastgohlarda ishlovchilar;

b) yordamchi ishchilar;

v) kichik xizmat ko‘rsatuvchi xodimlar;

g) xizmatchilar: muhandis-texnik xodimlar (MTX) va hisob-idora xodimlari (HIX).

Yakka tartibli va seriyali ishlab chiqarishlar uchun asosiy ishchilar soni ish turi va malakasi bo‘yicha (razryad) quyidagi ikki usulda aniqlanadi:

1) yil davomida ishlab chiqariladigan detallarni tayyorlash uchun kerakli umumiy vaqt me‘yori bo‘yicha;

2) dastgohlarning berilgan soni bo‘yicha.

Umumiy vaqt me‘yori bo‘yicha texnologik kartada har bir jarayon uchun berilgan donabay-kalkulyasiyali vaqt asosida dastgohda ishlovchi ishchilar soni quyidagicha aniqlanadi:

$$R_{\partial acm} = \frac{T_{\sum \partial - к}}{F_{u.x.в} \cdot C_u} = \frac{\sum t_{\partial - к} \cdot D}{60 \cdot F_{u.x.в} \cdot C_u}, \qquad (4.21)$$

bu erda $T_{\Sigma d\text{-}k}$ -yillik ishalb chiqariladigan detallarga ishlov berish uchun sarflanadigan umumiy me‘yoriy donabay-kalkulyasiyali vaqt, soat;

$F_{i.x.v}$- bir ishchining yil davomida xaqiqiy ishlash vaqt fondi, soat;

S_i – bir ishchining bir vaqtning o‘zida ishlaydigan dastgohlar soni;

$t_{d\text{-}k}$ – bir detalga ishlov berish donabay kalkulyasiya vaqti, min;

D – yil davomida ishlov beriladigan bir turdagi detallar soni.

Dastgohlarning berilgan soni bo‘yicha ishchilar soni quyidagicha aniqlanadi:

$$R_{\partial acm} = \frac{F_{\partial.x.в} \cdot m \cdot C_{каб} \cdot \eta_{ю}}{F_{u.x.в} \cdot C_u}, \qquad (4.22)$$

bu erda $F_{d.x.v}$-bir smenali ishlashda dastgohning haqiqiy yillik vaqt fondi, soat;

m-bir sutkada dastgohning ishlash smenalari soni;

S_{kab} -qabul qilingan dastgohlar soni;

η_{yu}-dastgohlarning yuklanish koeffisienti;

$F_{i.x.v}$- bir ishchining yil davomida xaqiqiy ishlash vaqt fondi, soat;

S_i- bir ishchining bir vaqtning o‘zida ishlaydigan dastgohlar soni.

Agar (4.21) va (4.22) formulalar bo’yicha ishchilar soni kasrli chiqsa, u holda butun songa yaxlitlanadi.

Ishchining yillik nominal vaqt fondi (F_u) jihozlarning yillik nominal vaqti singari aniqlanadi, ya‘ni kalendardagi kunlardan dam olish va bayram kunlari ayiriladi. Bunda ham yil davomidagi bayram oldi qisqartirilgan kunlari hisobga olinadi. Demak, ishchining yillik ishlash nominal vaqt fondi dastgohning yillik ishlash vaqt fondiga teng bo‘ladi, ya‘ni 41 xaftalik ish rejimi uchun 2070 soatni tashkil etadi.

Ishchini yil davomidagi ta‘til vaqti va ishga uzrli sabablarga ko‘ra kelmasligini hisobga oluvchi koeffisient K_i loyiha ishlarida tegishli me‘yorlar asosida olinadi va u mexanika-yig‘uv sexlari uchun 15 kunlik ta‘til uchun K_i=0,9 (nominal yillik vaqt fondining 10 foizi), 18 kunlik ta’til uchun K_i=0,89 (nominal yillik vaqt fondining 11 foizi), 24 kunlik ta‘til uchun K_i=0,87 (nominal vaqt fondining 13 foizi) teng bo‘ladi. K_i ni hisobga olgan holda ishchining yillik xaqiqiy ishlash vaqt fondi, tegishli ravishda 1860, 1840 va 1800 soatga teng bo‘ladi, ya‘ni:

$$F_{u.x.в} = F_u \cdot K_u$$

Mexanika sexi uchun ishlab chiqarish ishchilari sonining dastgohchilar soniga nisbatan foiz hisobida qabul qilinadi, masalan yakka tartibli va mayda seriyali ishlab chiqarishlar uchun 3-5%, yirik seriyali va ommaviy ishlab chiqarishlar uchun 1-3% gacha bo‘ladi.

Sexdagi yordamchi ishlarni bajarish uchun yordamchi ishchilar tarkibi qabul qilinadi. Bularga dastgoh sozlovchilar, brigadirlar, asbob tarqatuvchilar, omborchilar, moylovchilar, charxlovchilar, nazoratchilar, kran xaydovchilari, elektromontyorlar va boshqa ishchilar kiradi.

Yuqoridagi har bir yordamchi ishchilar soni bajariladigan ish tavsifi va hajmi asosida olinadi. Masalan: dastgoh sozlovchilar, elektromontyorlar, asbob tarqatuvchilar xizmat ko‘rsatuvchi dastgohlar soni asosida; kran xaydovchisi sexdagi kranlar soniga asosan; nazoratchilar texnologik nazorat jarayoni asosida; charxlovchilar charxlash dastgohlari soniga asosan va h.k.

Yordamchi ishchilar sonini ko‘pchilik xollarda hisobiy yo‘l bilan aniqlanmaydi, balki asosiy ishlab chiqarish ishchilari soniga nisbatan foiz hisobida olinadi. Yordamchi ishchilarni 2 guruhga bo‘lish mumkin:

1. Dastgohlarga xizmat ko‘rsatuvchi yordamchi ishchilar.

2. Dastgohlarga xizmat ko‘rsatmaydigan yordamchi ishchilar.

Birinchi guruhdagilar soni yordamchi ishchilarning umumiy soniga nisbatan 60%, ikkinchisi esa 40% ni tashkil qiladi.

Seriyali ishlab chiqarishda yordamchi ishchilar asosiy ishchilarga nisbatan 18-25% ni, ommaviy ishlab chiqarishda esa 35-50% ni tashkil qiladi.

Kichik xizmat ko‘rsatuvchi xodimlar: sex va maishiy xonalarning tozalovchilari, kuryerlar, telefonchilar - ishchilar soniga nisbatan 2-3% ni tashkil etadi.

Sex xizmatchilari ikki kategoriyaga bo‘linadi: muhandis-texnik va hisob-idora xodimlari. Ularning umumiy soni umumiy ishchilar soniga nisbatan 15-18% ni tashkil qiladi, chunonchi 11-13% ni muhandis-texnik xodimlar, qolgan qismi esa hisob-idora xodimlariga to‘g‘ri keladi. Demak, (6.40) ga asosan yordamchi ishchilar soni seriyali ishlab chiqarish uchun quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$R_{yord} = \frac{R_{\partial acm} \cdot (18-25\%)}{100}, \qquad (4.23)$$

bu erda R_{dast} – asosiy ishchilar (dastgohchilar) soni

Ommaviy ishlab chiqarish uchun quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$R_{yord} = \frac{R_{\partial acm} \cdot (35-50\%)}{100}, \qquad (4.24)$$

bu erda R_{dast} – asosiy ishchilar soni.

Kichik xizmat ko‘rsatuvchi xodimlar soni quyidagicha aniqlanadi:

$$R_{kx} = \frac{(R_{\partial acm} + R_{\ddot{e}p\partial}) \cdot (2-3\%)}{100}, \qquad (4.25)$$

bu erda R_{dast} – asosiy ishchilar soni

R_{yord} – yordamchi ishchilar soni.

Xizmatchi xodimlar soni quyidagicha aniqlanadi:

$$R_{xx} = \frac{(R_{\partial acm} + R_{\ddot{e}p\partial}) \cdot (15 - 18\%)}{100}, \quad (4.26)$$

bu erda R_{dast} – asosiy ishchilar soni

R_{yord} – yordamchi ishchilar soni.

Muhandis - texnik xodimlar soni quyidagicha aniqlanadi:

$$R_{mtx} = \frac{\left(R_{\partial acm} + R_{\ddot{e}p\partial}\right) \cdot (11 - 13\%)}{100}, \quad (4.27)$$

Hisob-idora xodimlari soni quyidagicha aniqlanadi:

$$R_{xix} = \frac{\left(R_{\partial acm} + R_{\ddot{e}p\partial}\right) \cdot (7 - 9\%)}{100}, \quad (4.28)$$

Mexanika sexining ishlab chiqarish bo‘lim va uchastkalari texnologik jarayondagi detallarga ishlov berish uchun jihozlar va ish joylarini joylashtirish uchun, ba‘zi xollarda mahsulot uzellarini yig‘ish uchun ham xizmat qiladi.

Sexning yordamchi bo‘lim va uchastkalariga yordamchi bo‘lim va omborxonalar kiradi. Bularga: 1. Tayyorlov bo‘limi. 2. Charxlash bo‘limi. 3. Nazorat bo’limi. 4. Ta‘mirlash bo‘limi 5. Moslamalar va asboblarni ta‘mirlash ustaxonasi. 6. Sex energetigi ustaxonasi. 7. Sovituvchi suyuqlik tayyorlash va tarqatish bo‘limi. 8. Qirindini qayta ishlash bo‘limi. 9. Sex materiallar va zagotovkalar ombori. 10. Detallarning oraliq ombori. 11. Operasiyalararo ombor. 12. Asboblar tarqatish ombori. 13. Moslamalar ombori. 14. Abrazivlar ombori. 15. Moylash materiallari ombori. 16. Yordamchi materiallar ombori.

Ishlab chiqarishning ko‘lamiga asosan yuqoridagi bo‘limlar va uchastkalar bir-biri bilan qo‘shilib bir nechta sexlarga xizmat ko‘rsatishi mumkin.

Sex xizmat xonalariga sexning texnik va boshqaruv organlari xodimlari xonalari kiradi.

Maishiy xonalar tarkibiga echinish va yuvinish xonalari, dush, tibbiy xizmat ko‘rsatish xonasi, bufet, oshxona, sanuzel va chekish joylari kiradi.

Mexanika sexlarini loyihalashda ma‘lum bir ketma-ketlikda quyidagi asosiy masalalar xal qilinishi kerak:

1. Korxona ishlab chiqarish dasturi, chizmalar, konstruksiya bayoni va detalni tayyorlashga texnik shartlar asosida sexni loyihalash uchun topshiriq ishlab chiqish.

2. Zagotovka turini tanlash (texnologik jarayonni loyihalashda bajariladi); asosiy materiallar, zagotovkalar, yarim fabrikatlar va yordamchi materiallarga bo‘lgan yillik extiyojni aniqlash. Bu ma‘lumotlar qo‘shimcha ravishda quyish va temirchilik sexlari hamda material-texnik ta‘minot sexlarini tashkil qilish maqsadida rasmiylashtiriladi.

3. Mashina detallariga mexanik ishlov berish texnologik jarayonlarini ishlab chiqish, ishlab chiqarish turini aniqlash va bu jarayonlarni tashkiliy shaklini ishlab chiqish.

4. Jihozlar turini aniqlash, ular quvvati va sonini ishlab chiqarish dasturi asosida aniqlash, dastgohlar yuklanishini aniqlash.

5. Kerakli jihozlar, moslamalar va asboblar spesifikasiyasini va tavsifini tuzish.

6. Sexning elektr energiyasi, gaz, bug‘, qisilgan havo va suvga bo‘lgan umumiy extiyojini aniqlsh.

7. Kerakli ishchilar tarkibi va sonini aniqlash.

8. Sex uchun transport va ko‘tarish qurilmalari turi va kerakli sonini aniqlash.

9. Sexda jihozlarni joylashtirish va sex maydonini aniqlash.

10. Yordamchi bo‘lim, uchastka maydoni va jihozlarini hamda xizmat va maishiy xonalar maydonini aniqlash.

11. Sexni umumiy kompanovkalash, sex uchun asosiy binoning o‘lchamlarini aniqlash, bino turini aniqlash, sex rejasini bosh reja bilan bog‘lash.

12. Sexni boshqarish va texnik rahbarlar sxemasini ishlab chiqish.

13. Loyihaning iqtisodiy qismini ishlab chiqish.

Mexanika sexlarini loyihalashda xal qilinishi kerak bo‘lgan asosiy masalalarning eng murakkabi mahsulot detallarini tayyorlash uchun texnologik jarayonni loyihalash va bu jarayonlarni bajarilishini tashkil qilish shaklini ishlab chiqishdir.

Texnologik jarayon deganda materialni yoki yarim fabrikatni ketma-ket shakli, o‘lchami va material xususiyatining detal yoki mahsulot olish maqsadida o‘zgarishi tushuniladi.

Ishlab chiqarish jarayoni deganda material va yarim fabrikatlardan tayyor mashina olish uchun bajariladigan barcha jarayonlar yig‘indisi tushuniladi.

Ishlab chiqarish jarayoniga faqatgina detal olish va mashina yig‘ish uchun asosiy jarayonlar kiribgina qolmay, balki asosiy jarayonlarning bajarilishini ta‘minlovchi yordamchi jarayonlar ham kiradi (masalan, material va detallarni tashish, nazorat qilish, moslama va asboblar tayyorlash, asboblarni charxlash).

Ishlab chiqarish jarayoni quyidagi *bosqichlarga* bo‘linadi:

1. Detallar zagotovkasini tayyorlash, quyish, bolg‘alash, shtampovkalash yoki prokat materiallarga dastlabki ishlov berish.

2. Kerakli o‘lchamli va shakldagi tayyor detal olish uchun zagotovkalarga metall kesish dastgohlarida mexanik ishlov berish.

3. Uzellar va agregatlarni yig‘ish, ya‘ni alohida detallarni uzellarga, uzellarni agregatlarga biriktirish, yakka tartibli ishlab chiqarish sharoitida chilangarlik ishlov berish va detallarni yig‘ish joyiga tashish ishlari bajariladi, ommaviy va yirik seriyali ishlab chiqarish sharoitlarida qo‘llanilmaydi. Ushbu ishlab chiqarishlarda metall kesish

dastgohlarida detallarga ishlov berilganda chegaraviy kalibrlar qo‘llanilib, detallarni o‘zaro almashuvchanligiga erishiladi.

4. Yaxlit mashinani umumiy yig‘ish.

5. Mashinani sozlash va sinash.

6. Mashinani bo‘yash. Bo‘yash ishlari bir nechta jarayondan iborat bo‘lib, texnologik jarayonning turli bosqichlarida bajariladi, masalan, shpaklevka, gruntovka, birlamchi bo‘yash, ishlov berilgan detallarni bo‘yash va yaxlit mashinani yakunlovchi bo‘yash ishlari.

Mexanika sexlarini loyihalash uchun asos bo‘lib chizmalar, detallar spesifikasiyasi, detallar va konstruksiyalar bayoni, mahsulotni tayyorlash uchun qo‘yilgan texnik talablar ilova qilingan, korxonaning ishlab chiqarish dasturi asosida tuzilgan sexning *detalli ishlab chiqarish dasturi* xizmat qiladi.

Sexni detalli ishlab chiqarish dasturida ushbu sexda ishlov beriladigan detallar nomi, ularning soni, materiali turi, dastlabki va toza og‘irliklari ko‘rsatiladi.

Agar detallarga bir nechta sexlarda ishlov berilsa, u holda har bir sex uchun qaydnoma ko‘rinishidagi dastur va har bir sexdan qanday detall qancha miqdorda ishlov berilishini ko‘rsatuvchi qaydnomalar tuziladi.

Sexlar bo‘yicha detalli ishlab chiqarish dasturini tuzishda detallarning umumiy soniga tayyorlanayotgan mashinaga qo‘shib beriladigan va foydalanilayotgan ushbu mashinaning beto‘xtov ishlashini ta‘minlash uchun zarur bo‘ladigan ehtiyot qismlar ham qo‘shiladi.

Mexanika sexlarini loyihalash *aniq, keltirilgan* yoki *shartli* ishlab chiqarish dasturlari asosida amalga oshiriladi.

Agar tayyorlanayotgan mashina va uning detallari soni aniq ko‘rsatilgan va ishchi chizmalar, spesifikasiyalar va texnik shartlar bilan to‘liq ta‘minlangan bo‘lsa, u holda *aniq ishlab chiqarish dasturi* deb ataladi.

Aniq dastur asosida loyihalashda har bir detalga ishlov berish texnologik jarayoni mukammal loyihalanadi, har bir jarayon uchun texnologik kartalar tuziladi va ishlov berish vaqti me‘yorlanadi. Yuqoridagi ishlar katta mehnat hajmiga ega bo‘lib, loyihalash uzoq vaqt va ko‘p sonli ijrochilarni talab qiladi. Shuning uchun bu usul ommaviy, yirik seriyali va oqim bo‘yicha ishlab chiqarishlar uchun qo‘llaniladi.

Ayrim xollarda yakka tartibli ishlab chiqarish aniq dastur asosida loyihalanadi, bunda tayyorlanadigan mahsulotning aniq sonini belgilangan murakkabdir, chunki yakka nusxada tayyorlanadigan detallarga mukammal texnologik jarayon loyihalashni turli xil detallarning soni ko‘pligi sababli iloji bo‘lmaydi. Shuning uchun loyihalash an‘anaviy mahsulotlar asosida *keltirilgan dastur* bo‘yicha olib boriladi.

Tayyorlanayotgan mahsulotlar bir nechta shartli mahsulotlarga keltirib olinsa, u holda *keltirilgan ishlab chiqarish dasturi* deb ataladi.

Keltirilgan dastur asosida loyihalash turli nomenklaturali mashinalarni ko‘plab tayyorlashda hamda barcha ma‘lumotlar (chizmalar, spesifikasiyalar, konstruksiya bayoni, texnik shartlar) faqat asosiy an‘anaviy mashinalar uchun qo‘llaniladi.

Sexlarni keltirilgan dastur asosida loyihalashni quyidagi variantlarda amalga oshiriladi:

1. Har bir hisobiy mashinaning faqat asosiy tavsifli va murakkab detallari uchun texnologik jarayon tuziladi. Boshqa detallari uchun esa texnologik jarayonni umumiy bajarilishini ko‘rsatuvchi jarayon qaydnomasi tuziladi xolos. Bunday mukammal ishlov berish ushbu guruhga kiruvchi mashinaning qolgan barcha detallariga ham tegishli bo‘ladi.

2. Ishlab chiqarish dasturida ko‘rsatilgan mashina nomenklaturasining turli xilligi va ko‘pligi, mashinaning barcha detallarining konstruktiv va texnologik belgilari hamda texnologik o‘xshashliklari (plita, rama, stanina, o‘qlar va vallar guruhi, shkivlar va maxoviklar guruhi) bo‘yicha guruhlarga ajratib chiqiladi.

Har bir guruhdagi bir, ikki yoki uchta detallar uchun texnologik jarayon ishlab chiqiladi va ushbu texnologik jarayonni barcha detallar uchun qo‘llaniladi.

Shartli dastur asosida loyihalashda shartli vakil mashina tanlab olinadi va ushbu vakil mashina uchun texnologik jarayon va barcha hisoblar keltirish koeffisientini e‘tiborga olmay bajariladi va yillik ishlab chiqarish dasturiga kiritilgan barcha mashinalar uchun qo‘llaniladi

4.6 -§. Sexning maydonini o‘lchamlarini aniqlash

Loyihalashda ishlab chiqarish maydoni barcha dastgohlar, ish joylari, konveyerlar va boshqa qurilmalar, zagotovka joyi va yo‘laklarning rejasini tuzish bilan aniqlanadi. Joylashtirish rejasi asosida qabul qilingan prolyotlar soni, uzunligi va kengligi aniqlanadi. Prolyot kengligi (ya‘ni, ustunlar o‘qlari orasidagi ko‘ndalang yo‘nalishdagi o‘lcham) qabul qilingan jihozlar va transport vositasi gabarit o‘lchamlariga bog‘liqdir. Quyida mexanika sexlari uchun keng tarqalgan prolyot kengliklari ko‘rsatilgan

- engil mashinasozlik uchun 18 metr.
- o‘rta mashinasozlik uchun 18 va 24 metr.
- og‘ir mashinasozlik uchun 24; 30; 36 metr.

Prolyot - deb ikki qator parallel ustunlar bilan ko‘ndalang kesimda chegaralangan binoning qismiga aytiladi.

Sexda uchastkalarni, liniyalarni o‘zaro joylashtirish texnologik jarayon tavsifi asosida bajariladi.

Mexanika sexining barcha prolyotlari bir xil qilib olinadi. Ba‘zi xolatda, masalan, yirik dastgohlar ham joylatirilganida, boshqalarga nisbatan prolyot 1,2 barobar keng qabul qilinadi.

Ustunning o‘qlari orasidagi bo‘ylama yo‘nalishidagi masofa *ustun qadami* deb ataladi. Odatda u 6, 9metr, ba‘zida 12m qilib, bino materiali va konstruksiyasiga asosan qabul qilinadi. Ustunlar orasidagi ko‘ndalang va bo‘ylama yo‘nalishidagi masofa *ustun to‘ri* deyiladi va u mexanika sexlarida 18x6 va 24x6m yoki 18x12m va 24x12m, og‘ir mashinasozlikda 30x6 va 36x6m, ayrim xolatlarda ustun qadami 9 va 12m olinadi. Avtotraktorsozlikda, odatda, 18x6m va 24x6m yoki 18x12 va 24x12m olinadi.

Prolyotning uzunligi qatorda joylashgan ishlab chiqarish va yordamchi bo‘limlar, yo‘laklar va boshqa uchastkalar o‘lchamlari yig‘indisi orqali aniqlanadi. Prolyot uzunligi ustun qadamiga teng bo‘lishi kerak.

Prolyotning kerakli soni, kengligi va uzunligi aniqlangandan so‘ng sex ishlab chiqarish maydoni aniqlanadi.

Prolyot balandligi – mexanika sexlarida ko‘prikli kran qo‘llanilsa, 6, 15m dan kam (pol sathidan kran osti relsi kallagigacha) bo‘lmasligi kerak, og‘ir mashinasozlikda balandroq, ya‘ni 16m bo‘lishi mumkin. Agar sexda telfer yoki balkali kran qo‘llanilgan bo‘lsa, balandlik u holda 6m qabul qilinadi.

Sex maydonidan foydalanishni xarakterlovchi ko‘rsatkich ***nisbiy maydondir***, ya‘ni har bir dastgohga to‘g‘ri keluvchi o‘rtacha maydon tushuniladi. Bu ko‘rsatkich yo‘lkalar bilan birgalikda hisoblangan umumiy maydonni dastgohlar soniga bo‘lish bilan aniqlanadi, ya‘ni, sex maydonidan qay darajada foydalananilayotganligini ifoda etadi, u quyidagi ko‘rsatgichlarga ega bo‘lishi tavsiya etiladi:

4.7 -jadval

Mayda dastgohlar uchun	10-12 m^2.
O‘rta dastgohlar uchun	15-25 m^2.
Yirik dastgohlar uchun	30-45 m^2.
O‘ta yirik va ulkan dastgohlar uchun	50-150 m^2 .

4.7 -§. Yig‘uv sexini loyihalash

Yig‘ish ishlarining hajmi va ahamiyati

Ishlab chiqarish jarayonida yig‘ish ishlari yakunlovchi bosqich bo‘lib, alohida detallar va uzellaidan tayyor mahsulotlar yig‘iladi. Yig‘ish ishaiining sifati yig‘ilgan mashinani ishiash sifati, mustahkamligi va uzoq muddat ishlay olishiga katta ta‘sir qiladi.

Detallar yetarli aniqlikda tayyorlangan bo‘lsa ham, ularning yetarli miqdorda aniq birikmasligi yig‘ilgan mahsulot - mashinaning foydalanish davrida sifatli va ishonchli ishlamasligiga olib keladi.

Yuqoridagilarga asosan yig‘ish ishlari alohida ahamiyatga ega bo‘lib, ularning hajmi ancha yuqoridir. Misol uchun: qishloq xo‘jaligi

mashinasozligida mahsulotning umumiy ish hajmiga nisbatan 20-30 % ni, ba‘zi mashinalarda esa bu ko‘rsatkich 40-60%ni tashkil qiladi.

Yig‘ish ishlari va detallarga mexanik ishlov berish nisbati ishlab chiqarish turi va yig‘ish usuliga bog‘liqdir. Mexanik ishlovga berishga nisbatan yig‘ish ishlari nisbati o‘rtacha quyidagicha bo‘ladi:

- yakka va mayda ishlab-chiqarishda 40-50 %
- o‘rta seriyali ishlab chiqarishda 30-35 %
- yirik seriyali ishlab chiqarishda 20-25 %
- ommaviy ishlab chiqarishda < 20 %

Loyihalash uchun boshlang‘ich ma‘lumotlar va ishlab chiqarish dasturi

Yig‘uv sexlarini loyihalash uchun asos bo‘lib, korxona ishlab chiqarish dasturi asosida tuzilgan, o‘z ichiga sexga keltiriluvchi detal va uzellar spetsifikatsiyasi, yig‘uv va uzellar chizmalari, qabul qilish va smash texnik shartlari keltirilgan ishlab chiqarish dasturi hisoblanadi.

Yig‘uv sexmi ishlab chiqarish dasturi o‘z ichiga yig‘iladigan mashina va uzellar nomi, har bir uzelning og‘irligi, yillik. ishlab chiqarish hajmi (uzellarning og‘irligini tonnada hisobga olgan holda) oladi.

Yig‘ishga keltirilgan detal va uzellarning spetsifikatsiyasida ularning nomi, raqami, bir mahsulotning yig‘iladigan detallari soni va tayyorlagan sex nomi bo‘lishi kerak.

Yig‘ish texnologik jarayonini loyihalash uchun mansulotni yig‘ish chizmasi va umumiy ko‘rinishda detallarni o‘zaro joylashuvi uchun o‘lchamlar dopuski, konstruktiv tirqishlar hamda mashinani yig‘ish uchun asosiy talablar bo‘lishi kerak. Bundan tashqari, chizmalarda barcha proeksiyalar va kesimlar bo‘lishi kerak.

Mayda seriyali va seriyali ishlab chiqarish yig‘uv sexlarining ishlab chiqarish dasturi turli mahsulotdan iborat bo‘lsa, u holda keltirilgan dastur bo‘yicha loyihalanadi. Keltirilgan dasturni tuzish uchun yig‘iladigan mashinalar konstruktiv va texnologik o‘xshashligi bo‘yicha guruhlanadi. Har bir guruhda barcha mashinalar uchun o‘xshash bo‘lgan bitta hisobiy mashina tanlab olinadi va ushbu hisobiy mashina vakil uchun har bir jarayonga me‘yorlangan vaqt bo‘yicha yig‘ish texnologik jarayoni loyihalanadi. Ushbu guruhga kiruvchi mashinani yig‘ish ish hajmi, ushbu mashina ish hajmini keltirish koeffitsiyentga ko‘paytirish bilan aniqlanadi.

Keltirish koeffitsiyenti hisobiy mashinaning ish hajmi bilan har bir mashina ish hajmining nisbatiga tengdir. Bu koeffitsiyent mashinaning og‘irligi, gabarit oichamlari, ishlab chiqarishni seriyaviyligi va ularning yig‘ish murakkablik darajasi asosida aniqlanadi.

Seriyali ishlab chiqarishda yig ʻuv sexlarini loyihalashda keltirilgan dastur bo ʻyicha yig ʻish uchun texnologik karta bilan texnologik jarayon faqat hisobiy mashina uchun loyihalanadi, boshqa mashinalar uchun esa operatsiyalar qaydnomasi tuziladi.

Yakka tartibli ishlab chiqarishda yig ʻuv sexlarini loyihalash uchun texnologik karta tuzilmaydi, faqat operatsiya kartasi tuziladi xolos.

Ommaviy va oqim bo ʻyicha seriyali ishlab chiqarishda yig ʻuv sexlarini loyihalash aniq dastur bo ʻyicha, ya ʻni texnologik kartani ishlab chiqish va har bir operatsiya, ham umumiy yig ʻish uchun, ham uzelli yig ʻish uchun, vaqtni me ʻyorlash bo ʻyicha olib boriladi.

Yig‘uv sexi *tarkibi*

Yig ʻuv sexi tarkibi ishlab chiqarilayotgan mahsulot tavsifi, texnologik jarayon va ishlab chiqarish hajmi hamda ishlab chiqarishni tashkil qilishga asosan aniqlanadi.

Yakka tartibli mayda seriyali va seriyali ishlab chiqarishlarda uzellarni va umumiy yig ʻishlar yig ʻuv sexida yoki mexanika sexining yig ʻish bo ʻlimida bajariladi. Yirik seriyali va ommaviy ishlab chiqarishlarda uzellarni yig ʻish oqim bo ʻyicha liniya oxirida yoki ushbu uzel detallariga mexanik ishlov berilayotgan mexanika sexi bo ʻlimida yig ʻiladi. Bu holatda ushbu uzelni ishlab chiqarishni tugatilgan tamoyili qo ʻllaniladi, ya ʻni mexanik ishlov berish va yig ʻish bir joyda bajariladi. Umumiy yig ʻish ishlari yig ʻuv sexlarida alohida bajariladi. Avtomobil yoki traktorlarni ishlab chiqarish yuqoridagi tamoyil bo ʻyicha amalga oshiriladi.

Yig ʻuv sexi tarkibiga: a) ishlab chiqarish bo ʻlimi va uchastkalari; b) yordamchi bo ʻlim va uchastkalar; d) xizmat xonalari; maishiy xonalar kiradi.

Ishlab chiqarish bo ʻlimlari tarkibiga chilangarlik ishlov berish uchastkasi (yakka tartibli va mayda seriyali ishlab chiqarishda), uzellarni va umumiy yig ʻish uchastkasi, bo ʻyash, quritish, chiniqtirish, sinash va tayyor mahsulotni qadoqlash kiradi.

Yordamchi bo ʻlimlar tarkibiga texnik nazorat uchastkasi, detallar va uzellarning oraliq ombori, yordamchi materiallar ombori, asbob tarqatish ombori, sex mexanigining ustaxonasi, tayyor mahsulotlar ombori kiradi.

Xizmat xonalariga sex texnik xodimlari, idora va boshqaruv joylashgan xonalar kiradi.

Maishiy xonalarga ovqatlanish xonasi, kiyinish, yuvinish xonalari, dushlar va h.k. kiradi.

4.8 -§. Yig‘ish ishlarini loyihalash

Yig‘ish zavodini loyihalash uchun siz quyidagi masalalarni hal qilishingiz kerak bo‘ladi.

1. Yig‘ish marshrutining sxemasini ishlab chiqish va yig‘ish jarayonining maqsadli bo‘linishini aniqlash (umumiy va kichik yig‘ish, chilangar, sinov, bo‘yash va qadoqlash).

2. Yig‘ish ishlarini me‘yorlash.

3. Yig‘ish uskunalari turlarini tanlash va sonini aniqlash.

4. Ishlab chiqarish xodimlari sonini aniqlash.

4.8.1 -§. Yig‘ish yo‘lini ishlab chiqish va yig‘ish jarayonining bo‘linishi

O‘rnatish sxemasini ishlab chiqish uchun sexda ishlab chiqariladigan barcha detallar uchun yig‘ma chizmalar va spetsifikatsiyalar talab qilinadi. Diagrammada keyingi detal yoki birlik va bunda ishlatiladigan asbob uskunalarni ulash ishining mohiyati bo‘yicha texnologik yo‘riqnomalar ko‘rsatilgan. Yig‘ish ishlari tayyorgarlik, yig‘ish va yordamchi ishlarga bo‘linadi.

4.8.2 -§. Yig‘ish ishlarini standartlashtirish

Ilovada keltirilgan hisob -kitoblar yordamida yig‘ilishning konstruktiv mehnat zichligi - 10% yaetarli aniqlik bilan aniqlanishi mumkin.

n_{det} nomdagi detallar soni spetsifikatsiyaga muvofiq, yig‘ish paytida kertish va kesilgan teshiklar soni - detallarning ishchi chizmalariga muvofiq belgilanadi.

Ilovada keltirilgan formulalar 2-4 tonnagacha bo‘lgan dastgohlarga qo‘llanilishi uchun tavsiya etiladi. siqilgan havo bilan puflash, qoziqlarini o‘rnatish va h.k. bilan bog‘liq kichik ishlarning vaqti hisobga olinmagan. Tayyorgarlik va oxirgi xizmat ko‘rsatish vaqti va ish joyida xizmat ko‘rsatish va dam olish miqdori umumiy summada T_{sb}. ning 13% ni tashkil qiladi.

Umumiy yig‘ilish vaqti formula bo‘yicha aniqlanadi.

$$T_{\sum sb} = 1{,}13 \cdot \sum T_{sb} \qquad (4.29)$$

4.8 -jadval

Montaj ishlari turining yig‘ilishning umumiy mehnat zichligiga. nisbati

O‘rnatish ishlari	Ishlab chiqarish turi		
	Yagona va kichik to‘plam	Seriali	yirik va ommaviy
Chilangarlik yg‘uvlari Uzelli yigish Umumiy yig‘ilish	0,2 – 0,3 0,1 – 0,2 0,55 – 0,65	0,1 – 0,2 0,2 – 0,3 0,6 – 0,65	0,1 – 0,5 0,3 – 0,6 0,4 – 0,6

4.8.3 -§. Yig‘ish sexida ishlab chiqarish uskunalari sonini aniqlash

Yig‘ish jarayonida ishlatiladigan uskunalar asosiy, yordamchi va ko‘taruvchi - tashuvchi uskunalarga bo‘linadi.

Asosiy uskunalar yig‘ish stendlari, yig‘ish dastgohlari, yig‘ish stollari, metall kesish dastgohlari, presslar, sovutish va isitish moslamalari, yuvish dastgohlari, sinov va nazorat stendlari va boshqalar.

Yordamchi uskunalarga javonlar, saqlash stendlari, stollar va boshqalar kiradi.

Yo‘nalish ishlab chiqarishda montaj ishlarining soni quyidagicha aniqlanadi.

Ishlab chiqarish liniyasidagi har bir ish joyi uchun ishchilar soni M_{sb} formula bo‘yicha aniqlanadi.

$$M_{sb} = \frac{t_{sht}}{t_v} \tag{4.30}$$

Bu yerda t_{sht} - berilgan ish joyida bajarilgan operatsiyaning birlik vaqti, min; t_v - ishlab chiqarish liniyasida chiqarish tsikli, min (formula (2.2).

Olingan kasrlar soni eng yaqin M_{pr} . butun soniga yaxlitlanadi.

Konveyerda yig‘ish ishlarining umumiy soni.

$$M_{sb} = \sum M_{pr} + M_r, \tag{4.31}$$

bu yerda M_r - zaxiradagi postlar soni, M_{pr} 5-10% ni tashkil qiladi.

Liniyasiz ishlab chiqarishda montaj ishlarining soni quyidagicha aniqlanadi.

Liniyasiz ishlab chiqarishda detalli va umumiy yig‘ish uchun M_{sb} ish joylari (ishchi stollari, yig‘ish stendlari) formulaga muvofiq yig‘ish ishlarining mehnat zichligi bilan belgilanadi.

$$\mathrm{M_{sb}} = \frac{\mathrm{T_{\Sigma sb}} \cdot N}{F_d \cdot r \cdot \mathrm{K}_z^{sb}} \tag{4.32}$$

bu yerda $T_{\Sigma sb}$ -bitta detalni yig‘ishning umumiy mehnat zichligi, inson soati; N - detal chiqarishning yillik dasturi, dona; F_d - yig‘ilish stendining haqiqiy yillik fondi, h; mexanik sexlarni jihozlash uchun vaqt jamg‘armasi kabi qabul qilingan; p - ishning o‘rtacha zichligi (bitta ish joyidagi ishchilarning o‘rtacha soni), jadvaldan olingan. 2.6; K_z = 0,75 ... 0,85 - yig‘ish joylarining yuk koeffitsienti.

4.9 –jadval

Ishning o‘rtacha zichligining taxminiy qiymati

Yig‘ish turlari	Ishlarning o‘rtacha zichligi, detalning umumiy o‘lchamlari, og‘irligi va murakkablik darajasiga bog‘liq					
	Uzellar			Detallar		
	Maks. o‘lchamlari, mm gacha			Maks. vazn, gacha		
	kichik, 500	O‘rta, 1300	katta, sv. 1500	Kichik, 3 t	O‘rta, 10 t	Katta, 10 t

1. Sub -montaj 2. Umumiy yig‘uv: - dastgohlar - avtomatik liniyalar 10gacha dastgohlar 10dan 20gacha. 20dan ortiq dastgohlar 3. Oqimli yig‘ish	1,0	1,1 – 1,3	1,4 – 2,0 1,0 – 2,0	1,0 – 1,5	1,6 – 2,0 1,5 – 2,0 2,1 – 4,0 4,1 – 6,0	2,1 – 3,0

4.8.4 -§. Yig‘ish sexida ishlab chiqarish ishchilarining tarkibi va sonini aniqlash

Ishlab chiqarish ishchilariga dastgohsozlar, payvandlovchilar, detalli yig‘ish va umumiy yig‘ish ishchilari, sinovdagi ishchilari, bo‘yovchilar va qadoqlovchilar kiradi.

Liniyali (oqimli) ishlab chiqarishda yig‘uvchilar soni.

Konveyer liniyasida yig‘uvchi ishchilar soni ishchilar soniga qarab belgilanadi, bu esa yig‘uvchilarning taxminiy sonining 2 - 3% ni tashkil qiladi. Yig‘ish jarayonining har bir operatsiyasini bajaradigan ishchilar soni formula bo‘yicha aniqlanadi.

$$R_{sb} = \frac{t_{sht}}{t_v - t_p} \qquad (4.33)$$

bu yerda t_p – yig‘uvchilar o‘zlariga yuklangan operatsiyalarni bajarishni boshlagan joyga qaytish vaqti (uzluksiz harakatlanuvchi konveyer bilan) yoki detalni bir yig‘ilish joyidan boshqasiga ko‘chirish vaqti (pulsatsiyalanuvchi konveyer bilan), yoki yig‘uvchilarning bir stenddan boshqasiga o‘tish vaqti, min.

Agar olingan raqam kasrli bo‘lib chiqsa, u butun songa yaxlitlanadi (qabul qilingan son). Agar yaxlitlangan raqam 2 yoki undan ko‘p bo‘lsa va texnik sabablarga ko‘ra operatsiyani ikki yoki uch ishchi birgalikda bajara olmasa, u holda t_v , chiqarish vaqtini buzmaslik uchun u bir nechta operatsiyalarga bo‘linadi. Agar buning iloji bo‘lmasa, u parallel ravishda bir nechta ish joylarida bajariladi.

Ishlab chiqarish liniyasida yig‘uvchilarning umumiy soni har bir ishda ishchilar sonini yig‘ish yo‘li bilan aniqlanadi.

Liniyasiz ishlab chiqarishda yig‘uvchilar soni.

Liniyasiz ishlab chiqarishdagi ishchilar soni yig‘uvchi ishlarining mehnat zichligi bilan belgilanadi.

$$R_{sb} = \frac{\sum T_{ksb} \cdot E}{F_{dr}} \qquad (4.34)$$

bu yerda T_{ksb} -birlik yoki dastgohni yig‘ish uchun umumiy bo‘lakni hisoblash vaqti, h; E - bir xil nomdagi, yiliga yig‘iladigan dastgohlar soni, birliklar; F_{dr} - ish vaqtining

haqiqiy yillik jamg‘armasi, ishchilarining vaqt fondiga o‘xshash, h.

Yig‘ilishda ishlaydigan ishlab chiqarish ishchilarining taxminiy soni, shuningdek, sex uchastkalarining tanlangan tuzilishiga muvofiq uchastkalar va smenalar o‘rtasida taqsimlanishi kerak. Natijalarni sex ishchilari tarkibining xulosa varag‘iga kiriting (4.9 -jadval).

4.9 -§. Mexanik yig‘ilish ishlarini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish.

Bu bo‘limda asosiy va yordamchi tarmoqlarni rejalashtirilgan mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish haqida ma‘lumotlar berilgan va, xususan, qaysi detallar uchun avtomatlashtirilgan va avtomatlashtirilgan bo‘limlar qabul qilinganligi, sexning barcha ishlab chiqarish uskunalaridan (asosiy ishlab chiqarish) avtomatlashtirilgan uskunalar foizi, ushbu bo‘limlardagi texnologik uskunalar birliklari soni, avtomatik va yarim avtomatik qurilmalar soni ko‘rsatilgan. Texnologik va transport operatsiyalari, yordamchi ishlarni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish vositalarini ko‘rsatilib, masalan, dastgohlarni yuklash mexanizmlari, avtoperatorlar, robotlar, soat stollari, faol boshqaruv asboblari va boshqaruv kompyuterlari bilan jihozlangan.

Sexda ishlarni mexanizatsiyalashtirish darajasi mexanizatorlar sonining sexdagi umumiy ishchilar soniga nisbati sifatida belgilanadi. Hisoblash asosiy ishlab chiqarish uchun ham, butun sex uchun ham amalga oshirilishi mumkin.

Mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish vositalaridan foydalanishning iqtisodiy asoslanishi uskunalar, asboblar va asboblarni tanlashda bo‘lgani kabi amalga oshiriladi Sexning texnik loyihasining xuddi shu bo‘limida mexanizatsiyalash va avtomatlashtirishning maxsus vositalarini qurish ishlari olib boriladi.

4.10 -§. Transport tizimi

4.10.1 -§. Transport tizimining sinflanishi va ishlatilishi

Korxona transport vositalari tizimi 3 turga bo‘linadi: tashqi, sexlararo va sex ichki.

Tashqi transport korxonani yaqin joylashgan magistrallar, boshqa sanoat va xo‘jalik korxonalari bilan bog‘lash uchun xizmat qiladi. Bu tizim avtomobil va temir yo‘llarda hamda suv yo‘llarida amalga oshiriladi.

Temir yo‘llardagi transport vositasi sifatida teplovoz, elektrovozlar, motovozlar, avtomobil yo‘llarida esa avtomobillar va traktorlar qo‘llaniladi.

Sexlararo transport sexlararo va omborlardan yuklar tashish uchun xizmat qiladi. Bunda transport vositasi sifatida elektrli va avtoaravalar, avtomobillar, avtotagachlar, osma elektr telferli monorelslar va temir yo‘llar qo‘llaniladi.

Sex ichki transporti sex ichida yuklarning harakatlanishi uchun xizmat qiladi. Ular dastgohlar, yig‘uv stendlari ish joylari va omborxonalarga xizmat ko‘rsatish uchun qo‘llaniladi. Transport vositasi sifatida elektrli avto va dastaki komplekslar, temir yo‘llar, elektr telferli osma monorelslar; ustunga o‘rnatilgan telferli burilish kranlari; telferli kranbalkalar; oddiy va buriluvchi strelali ko‘prikli elektr kranlar; konveyerlar, rolganglar, sklizlar, liftlar qo‘llaniladi.

Transport tizimini ishlatishda quyidagilar bajariladi:

- talab qilingan paytda omborda ishlab chiqarish bo‘limiga yuklarni yetkazib berish;

- talab qilingan paytda yarimfabrikatni yoki buyumni, zagotovkani texnologik jihozga yetkazib berish, mo‘ljallash va o‘rnatish;

- dastgohdan tayyor buyumni yoki yarimfabrikatlarni yechish va navbatdagi ko‘rsatilgan manzilga yetkazish;

- yig‘gichga yuklarni jo‘natish va talab qilingan paytda ularning tarqatish;

- ishlab chiqarish bo‘limi yoki sexdan yarimfabrikatni yoki tayyor mahsulotni omborga yetkazish.

Ishlab chiqarish jarayonini samarali ishlashi transportirovka qilish usuliga bog‘liq bo‘ladi. Chunki transport tizimi texnologik jarayonning alohida bosqichlari orasidagi aloqani ta‘minlaydi. Transport tizimi o‘z vaqtida va talab qilingan ketma-ketlikda texnologik jihozlarning barcha talablarini qondirish, yig‘gich va omborlarni zarur zagotovkalar hamda tayyor detallar bilan ta‘minlashi kerak.

Transportirovkalash usuli yoki transport tizimi elementlarini tanlashda yuklar va transport tizimlarini ishlab chiqilgan sinflanishiga qaraladi.

Yuklar transport-texnologik tavsifiga ko‘ra guyidagicha sinflanadi: massasiga, o‘lchamiga, shakliga, yuklash usuliga, ko‘rinishiga va xossalariga.

Optimal transport tizimini tanlash uchun yuklar quyidagi guruhlarga bo‘linadi:

- tashilayotgan yuklar massasiga ko‘ra: 0,01 dan 0,5 kg gacha yengil; 0,5 dan 16 kg gacha o‘rtacha, 16 kg dan yugorisi og‘ir;

- yuklash usuliga ko‘ra: idishda, idishsiz, sochilgan holatda, orientirlanish bo‘yicha;

- shakliga ko‘ra: valsimon, tanasimon, disksimon, maxsus turdagi (uzun) va boshgalar;

- material turiga qarab: metall, nometall va boshqalar;

- material xossasiga ko‘ra: qattiq, mo‘rt, plastik, magnitli.

O‘z navbatida transport tizimi ham sinflanadi:

- vazifasiga ko‘ra: sex ichidagi va operatsiyalararo;

- harakatlanish turiga qarab: idishh va idishsiz yuklar, orientirlanish bo‘yicha va sochilgan;

- harakatlanish tamoyili bo‘yicha: davriy va to‘xtovsiz;

- harakatlanish yo‘nalishi bo‘yicha: to‘g‘riga yuruvchi va qaytib keluvchi;

- tarmoq chizig‘ining joylashishi bo‘yicha: poldagi, estakadali va osma;

- ish tamoyili bo‘yicha: ko‘tarib boruvchi, itaruvchi va tortuvchi;

- harakat sxemasi bo‘yicha: chiziqli va berk, tarmoqlangan va tarmoqlanmagan;

- konstruktiv bajarilishi bo‘yicha: relsli va relssiz;

- marshrutli kuzatish bo‘yicha: mexanik (yo‘naltiruvchi bo‘yicha), induktivli, gidroskopli, yorug‘lik elektronli va radio bilan boshqariluvchi.

Mahsulotni tashish yo‘ldoshli yoki yo‘ldoshsiz amalga oshirilishi mumkin. Yo‘ldoshsiz usulda, asosan, aylanuvchi turdagi (vallar, vtulkalar, flaneslar va boshqalar) detallar tashiladi.

Yo‘ldoshli tashishning keng tarqalishiga sabab, bunda yarim fabrikatlarni almashtirishni avtomatlashtirish mumkin bo‘ladi. Bunga sabab esa yo‘ldoshning asosiy bazasining dastgohning va transport tizimi jihozlarining ish stoliga o‘rnatiladigan moslamaning yordamchi bazasi bilan birligidir.

Mexanika yig‘uv ishlab chiqarishida davriy va uzluksiz ishlaydigan transport tizimlaridan keng foydalaniladi. Davriy harakatdagi transport tizimi ikki guruhga bo‘linadi: oqim bo‘yicha liniyada qo‘llaniluvchi, bir-biriga ulangan transport tizimi va moslanuvchan aloqadagi transport tizimi. Transport tizimining turi texnologik operatsiyani bajarish vaqtini va detallarni tayyorlash sharoitini hisobga olgan holda tanlanadi. Ishlash tarmoqlari (yo‘llari) polning balandligiga teng bo‘lsa, poldagi transport tizimi deb ataladi. Ishchi tarmoqlari balandligi ishchining qo‘li balandligida joylashgan bo‘lsa, estakad transport tizimi deb ataladi. Agar undan baland bo‘lsa, osma transport tizimi deb ataladi.

Yukni ko‘tarib tashuvchi transport tizimi bitta ishchi tarmoqqa ega bo‘ladi, surib ishlovchi esa ikkita tarmoqqa yuqoridagi (tortuvchi) va pastdagi (yuk tashuvchi). Buning natijasida istalgan vaqtda tashilayotgan yukni to‘xtatib qolish mumkin bo‘ladi. Tortuvchi konveyerlar, asosan, mahsulotni yig‘ishda ishlatiladi.

Mexanika yig‘uv ishlab chiqarishida bitta transport tizimini yaratish zagotovka, yarimfabrikat va tayyor detallarni ish o‘rinlari orasida mo‘ljallab tashish imkonini beradi. Bu zagotovkani, yarimfabrikatni va tayyor, detalni qo‘shimcha mo‘ljallash transport operatsiyasini qisqartirishga olib keladi va natijada tashishning tannarxi va ish hajmi kamayadi. Transport tizimining sinflanishini ko‘rib chiqib, mexanika yig‘uv ishlab chiqarishini loyihalashda foydalaniladi. Transportning har bir turi uchun hozirgi paytda

unifikatsiyalangan elementlar ishlab chiqilgan bo‘lib, bular samarali va ishonchli transport tizimini yaratishga imkon beradi va faqat alohida hollardagina maxsus transport vositasi yaratishga to‘g‘ri keladi. Transport tizimini loyihalayotganda tashish operatsiyalarini avtomatlashtirish darajasiga e‘tibor berish kerak va iqtisodiy natijalardan kelib chiqib tanlash kerak. Yana shu narsani e‘tiborga olish kerakki, ya‘ni transport tizimiga uncha ko‘p bo‘lmagan kapital mablag‘ sarflab, sezilarli miqdordagi yordamchi ishchilarni gisqartishga erishish mumkin.

Transport tizimini loyihalashdagi asosiy yo‘nalishlar

Transport tizimini loyihalashdagi asosiy vazifa ko‘tarish, tashish, operatsiyalari hajmini qisqartirish va belgilangan ish hajmini bajarishda mehnat sarfini kamaytirishdan iborat bo‘ladi. Texnologik jarayonni loyihalashda zagotovkani ratsional shaklini tanlash yo’li bilan ko‘tarish-tashish operatsiyalar hajmini kamaytirish mumkin bo‘ladi. Bunda zagotovkaning shaklini tayyor detall shakliga iloji boricha yaginlashtiriladi va natijada, harakatlanayotgan yuklarning massasi qisqaradi. Harakatlanayotgan yuklarning massasini kamaytirishning yana bir yo‘nalish sifatida markazlashgan holda quyma va pokovkalarga dastlabki ishlov beradigan korxonalardan quyma va pokovkalarni olishni tashkil etishni ko‘rish mumkin.

Yuk oqimining quvvatini qisqartirishni ishlab chiqarish bo‘limlarini tashkil etish va komponovkalash yechimini qabul qilish bosqichlarida ham amalga oshirish mumkin. Masalan, mexanika yig‘uv binosida yarimfabrikat omborini joylashtirish transporting yo‘lini qisqartiribgina qolmay, balki transportdan foydalanishni ham yaxshilaydi.

Polda yuruvchi g‘ildirakli transportdan foydalanishda, ayniqsa yuklarni vertikal yo‘nalishda siljitishni qisqartirish, tashish vaqtida yukning balandligini bir xil ushlab turish juda muhimdir. Barcha yarimfabrikatlar ishlab chiqarish taralarida tashilishi kerak va ularni polga tushirish hamda poldan qo‘lda ko‘tarish umuman taqiqlanadi.

Mexanika yig‘uv ishlab chiqarishini detallar bo‘yicha va predmetli maxsuslashtirilishi, agar dastgohlar va ishlab chiqarish bo‘limlari texnologik jarayon bo‘yicha joylashgan bo‘lsa, yuklarning ortigcha siljishini, ularning orqaga qaytish harakatini to‘xtatadi, bu esa yuklarning yurish yo‘nalishlarini qisqartiradi.

Ishlab chiqarish bo‘limlari va ular orasida bir xil turdagi avtomatlashgan transport tizimlarini (osma suruvchi konveyerlar, EHM boshqaruvchi o‘zi yurar aravali transport, robokaralar, yuklovchi qurilmali va vaqt bo‘yicha aylanuvchi rolikli konveyerlar, masofadan boshqariluvchi osma kran operatorlari va boshqalar) ish hajmini tubdan qisqartirishga va tashish ishlarining

samaradorligini oshirish imkonini beradi. Bir turdagi transport vositalarini boshqarish va ularga xizmat qilish qulayroqdir.

Yuk tashish texnologik jarayonini turlarga bo‘lish yanada samarali jarayonlarni qo‘llash va rastional tipdagi jihoz va moslamalarni o‘rnatish, yuk tashish texnologik jarayonini ishlab chiqishni yaxshilash imkonini beradi, bundan tashqari, kerakli materiallar, zagotovkalar, yarimfabrikatlar va mahsulotlarni texnologik jihozlar oldiga yetkazib berishni qisqartiradi.

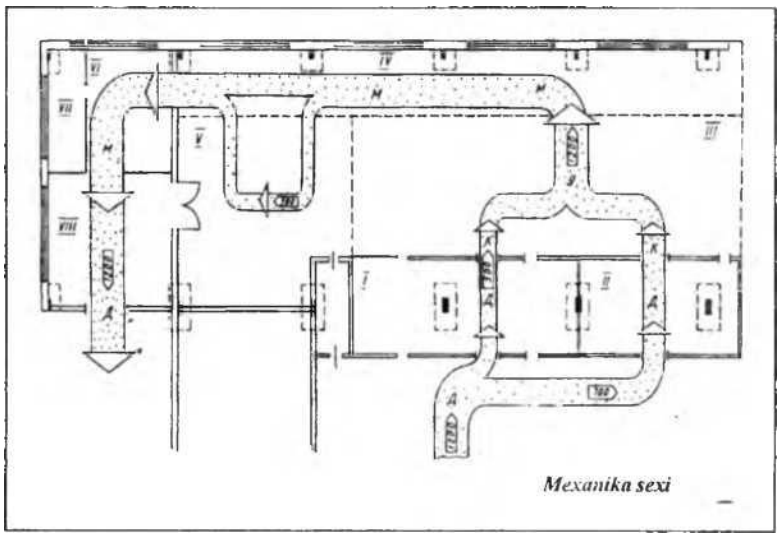
Texnologik jihozlarga ishlov beriladigan (yig‘iladigan) detallarni yuklash va ularni ishlov berilgandan (yig‘ilgandan) keyin yechib olishni avtomatlashtirish hamda transport tizimi bilan texnologik jihozni tutashtirish uchun sanoat robotlari va avtomatik tutashtiruvchi qurilmalardan foydalanishni talab qilinadi.

Transport tizimining sezilarli darajada samarali ishlashiga yuklarni konteynerlarda tashishdan foydalanish yordamida tashish partiyasini kattalashtirish orqali erishish mumkin bo‘ladi.

Yuk tashish texnologik jarayoni va transport aloqalari sxemasi

Transport tizimini loyihalashda asos qilib mexanika yig‘uv ishlab chiqarishidagi transport aloqalari sxemasi olinadi, ushua sxemada texnologik jihozlar, yig‘gichlar, ishlab chiqarish bo‘limlari va omborlar orasidagi yuk oqimlari ko‘rsatiladi. Yuqorida keltirilgan transport tizimining sinflanishiga asosan yuk tashish jarayonini yanada aniq, chuqur ishlab chiqish uchun yuk tashish aloqalarining sex ichidagi sxemasini qurish zarurdir. Ushbu sxemada ishlab chiqarish bo‘limlari va omborlar orasidagi yuk oqimlan va ishlab chiqarish bo‘limlaridagi operatsiyalararo transport aloqalari sxemasi ko‘rsatiladi.

Sex ichidagi transport aloqalari sxemasini ko‘rish uchun mahsulot tayyorlashni texnologik jarayonini bilish kerak. Texnologik jarayonda yuklarni ishlab chiqarish bo‘limlari orasida yurish ketma-ketligi, sexning boshlang‘ich komponovkasi va sexdagi yuk almashinuvi, yuklarning nomenklaturasi, massasi va gabarit o‘lchamlari, ularning harakatlanish sharoitlariga talablar ko‘rsatiladi.



4.35-rasm. Yig ’v sexi yuk tashishi texnologik jarayoni va transport aloqalari sxemasi:

Mexanika yig‘uv ishlab chiqarishini loyihalashning oxirgi bosqichida, ya‘ni sexni yakuniy komponovkalashda, transport aloqalari sxemasini korrektirovka qilish zarurati kelib chiqishi mumkin. Sex bo‘yicha yuk aylanishini aniqlash uchun asosiy va yordamchi materiallarga, zagotovkalarga, yarimfabrikatlar va buyumlarga bo‘lgan talabni aniqlanadi. Ularning massasi har bir ishlab chiqarish bo‘limi uchun barcha ishlab chiqarish dasturi bo‘yicha tonnalarda berilishi kerak. Agar transport tizimi ishlab chiqarish bo‘limiga asboblar, texnologik moslamalar yetkazib bersa, u holda umumiy yuk oqimini aniqlashda ularning massasini ham hisobga olish kerak bo‘ladi.

Komponovka qilishda yuk oqimlari polosa kabi ko‘rsatiladi, ularning kengligi yuk oqimi qiymatiga to‘g‘ri kelishi kerak. Har bir yuk oqimi raqamlai bilan ko‘rsatiladi. Yuk oqimini aniq ko‘rsatish uchun turli xil rangdagi shtrixli (yoki qizil) chiziqlarda tasvirlanadi, chunonchi yuklarning turi shu chiziqlarga mos kelishi zarur; yuklarning yo‘nalishi kirish va chiqish joylarida strelkalar bilan ko‘rsatiladi, agar yuk oqimi katta bo‘lsa, butun uzunligi bo‘yicha ko‘rsatiladi. 4.35-rasmda yig‘uv sexining transport sxemasi ko‘rsatilgan.

Yuklar oqimining sxemasi taransportlarni ishlab chiqish uchun baza bo‘lib xizmat qiladi, shuningdek turini, sonini va yuk tashish vositalarining asosiy texnik parametrlarini taniash imkonini beradi. Loyihalashda yuk oqimlarining bir necha variantlari bajarilib, optimal varianti tanlab olinadi.

Optimal transport-texnologik sxema quyidagilarni ta‘minlashi kerak:

- zarur bo‘lgan operatsiyalarning minimal soni;
- yuk tashishning minimal masofasini va minimal sonini;
- har bir operatsiyani yuk tashish jarayoni bilan birgalikda avtomatlashtirish;

- mahsulot tayyorlashdagi operatsiyani yuklash-tashish operatsiyasi bilan mos tushish imkonini oshirishga erishish;

- progressiv yuqori unumli vositalardan jarayonni avtomatlashtirish uchun foydalanish;

- yuk tashish jarayonini avtomatlashtirish vositalarining bir xilligini ta‘minlash;

- bir-biri bilan kesishishi va yoyilib ketishining sonini eng kam miqdorga keltirish;

- mehnat xavfsizligi talablari;

- iqtisodiy jihatdan samaradorlilik;

- ta‘mirlashga yaroqlilik.

Barcha ko‘rsatilgan talablar ishlab chiqarish bo‘limining operatsiyalararo transport aloqalar sxemasini qurish uchun ko‘rsatilgan va texnologik jihozlar orasida yuklarning yurish ketma- ketligini belgilaydi. Ishlab chiqarish jarayonidagi transport aloqalarini tuzib chiqilgandan keyin yuk tashish texnologik jarayoni ishlab chiqiladi.

Yuk tashishning texnologik jarayoni deb ishlab chiqarish jarayonini bir qismi tushuniladi, bunda ishlab chiqarish obyektining (material, zagotovka, yarimfabrikat, mahsulot) fazoviy joylashishi o‘zgaradi, lekin sifati o‘zgarmaydi. Yuk tashish texnologik jarayoni ma‘lum bir tartibda bajariluvchi bir necha operiyatsiyalardan tuzilgan bo‘ladi. Masalan, yuklash, tashish, tushirish, taxlash. Tipli texnologik jarayonlarni qo’llashga harakat qilinadi, ya‘ni harakatlanish yo‘nalishi, transportlar partiyasining tarkibi, yuk birligini ushlash sharoiti va boshqalari umumiy bo‘lgan material, zagotovka, yarimfabrikat va mahsulotlar guruhlari uchun ishlab chiqiladi. Odatda, tashish jarayonining yo‘nalish va operatsiyalar kartasi ishlab chiqiladi, uning asosida tanlangan tipdagi tashish vositasi uchun tashish vaqti belgilanadi.

Sex ichidagi va operatsiyalararo transport tizimi

Sex ichidagi transport tizimi zagotovkalarm, yarim fabrikatlarni, tayyor detallarni, materiallar va boshqa yuklarni ombordan talab qilingan ishlab chiqarish bo‘limiga yoki bo‘limlardan omborga o‘z vaqtida yetkazib berish uchun, snuningdek, bo‘limlar orasida yuk tashish uchun mo‘ljallangan bo‘ladi.

Ishlab chiqarish bo‘limining ehtiyoji asosida mahsulotni ishlab chiqarishning berilgan dasturini ta‘minlash uchun har bir ombordan yuborilgan yuklar yuk oqimini aniqlaydi va sexning yuklar tashish aloqalari sxemasida ko‘rsatiladi. Bundan tashqari, umumiy yuk oqimini aniqlash uchun tashilishi zarur bo‘lgan barcha yuklarning massasini hisobga olish kerak bo‘ladi. Yuk tashish usullarini o‘zida mujassamlashtirgan, yuk tashish texnologik jarayonidan kelib chiqib, texnologik jihoz va omborlarni rejalashda, sexni

komponovkalashda yuk tashish tizimining hisobi bajariladi. Ishlab chiqarish bo‘limiga yuk tashish jarayoni omborning qabul qilish topshirish seksiyasidan, tashish uchun tayyor holdagi yukni qabul qilish bilan boshlanib, ishlab chiqarish bo‘limini qabul qilish-topshirish bo‘limiga yukni uzatish bilan tugaydi.

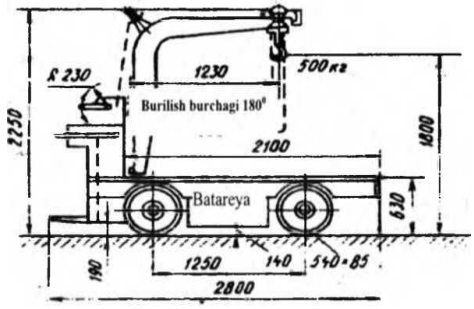
Transport tizimining turini, yuk ko‘taruvchanligini va sonini tanlashda transport vositalarini asosiy va yordamchilarga bo‘linishini hisobga olish zurur. Asosiy transport vositasi markazlashgan loyihalanadi va seriyali ishlab chiqiladi, yordamchi vositalar esa joyida tayyorlanadi, chunki ularning o‘lchami va turlari turli xil bo‘ladi.

Asosiy transport vositalariga konveyerlar, transport robotlari, pnevmatik va gidravlik transport qurilmalari va boshqalar kiradi. Yordamchi transport vositalariga mo‘ljallovchi, turtuvchi, irg‘ituvchi, ko‘taruvchi stollar, buraluvchi koordinatali stollar, ko‘targich va ishlab chiqarish taralari kiradi.

Sex transportining turini taniash

Transport vositalari turini taniash quyidagi omillar asosida amalga oshiriladi: tayyorlanadigan mahsulot tavsifi, uning og‘irligi va o‘lchamlari; ishlab chiqarish turi va ishni tashkil etish shakli; harakatdagi yuklar soni; transport vazifasi, transport tomonidan xizmat ko‘rsatiluvchi bino turi va o‘lchamlari.

Qulay transport vositasi sifatida elektr aravalar (4.36-rasm) qo‘llaniladi. Ular boshqarishda qulay, sodda va shovqinsiz ishlaydi. Elektr aravalar yuqoridagi afzalliklari tufayli korxonalarda keng qoilaniladi.



4.36-rasm. Yuk ko‘taruvchi kran bilan jihozlangan elektroarava.

Elektroaravalar akummulyatorlar batareyasidagi tok bilan ta‘minlanadigan elektrodvigatel yordamida harakatlanadi. Ular 75; 1,0; 1.5; 2; 3 va 5 tonna yuk ko‘tarishga mo’ljallangan bo‘ladi.

Elektroaravalarni sex ichida boshqarish oson va qulay, rezina shinalar yordamida shovqinsiz harakatlanadi. Harakatlanish tezligi 6U15 km/soat ni tashkil etadi.

Keng relsli temir yo‘1 transporti sex omborlariga ko‘p sonli og‘ir zagotovkalami keltirish hamda tayyorlangan og‘ir va katta o‘lchamli mahsulotlarni yig‘uv sexlaridan olib ketish uchun qo‘llaniladi. Bunday holatda temir yo‘1 relsi to‘g‘ri sex ichiga keltiriladi.

Ayrim holatlarda temir yo‘l relsi sex binosi yonidan o‘tadi va tayyor mahsulot tashqi transport vositalari va ko‘prikli kran yordamida yuklanadi.

Telferli monorelslar turli materiallar yoki mahsulotlami sexdan sexga, dastgohdan dastgohga va omborxonalardan uzatish uchun xizmat qiladi.

Oddiy strela ko‘rinishdagi buraluvchi kranlar telfer yoki tal bilan jihozlangan bo‘lib, ular bir dastgoh yoki ish joyiga xizmat ko‘rsatish uchun ustunlarga, radius bo‘yicha buriladigan holatda o‘rnatiladi. Bunday buraluvchi kranlar dastgohlarga og‘ir zagotovkalarni yuklash va ayrim hollarda bir prolyotdagi dastgohdan boshqa prolyotdagi dastgohga detallarni uzatish uchun ham qo‘llaniladi.

Sexlarda eng qulay va ko‘p qoilaniladigan yuqori darajadagi transport sifatida elektr toki yordamida ishlaydigan ko‘prikli kranlar qo‘llaniladi. Ular bir vaqtning o‘zida ham ko‘tarish, ham transport vositasi afzalliklariga ega bo‘lib, sexning barcha ishlab chiqarish maydoniga xizmat ko‘rsata oladi. Bunday kranlar 350 tonnagacha yuk ko‘tarish qobiliyatiga ega bo‘ladi.

Konveyerlar, rolgan, tamov, skat, skliz va boshqa transport qurilmalari detallar, zagotovkalar yoki materiallarni ish davomida bir ish joyidan navbatdagi ish joyiga uzatish uchun xizmat qiladi.

Mashinasozlikda asosan lentali, plastinali, aravali poldagi vertikal va gorzontal berk, osma zanjirli hamda odimlovchi pulsli konveyerlar keng ko‘lamda qo‘llaniladi.

Lentali konveyerlar detallar uchun maxsus uyalar yasalgan rezinali lentalar bilan jihozlangan bo‘ladi. Mexanika yig‘uv sexlarida 200-600mm kenglikka ega bo‘lgan konveyerlar qo‘llaniladi. Ishchi konveyerning harakat tezligi 6-30m/min transport konveyerning harakat tezligi esa 30-60m/min ni tashkil etadi.

Plastinali konveyerlar uzunligi 200metrgacha, kengligi 400-1600mm o‘lchamlarda tayyorlanadi. Ishchi konveyerning harakat tezligi 1-5m/min, transport konveyerning harakat tezligi esa 7-20m/min ni tashkil etadi.

Oqim bo‘yicha ishlab chiqarishda detallarni dastgohdan dastgohga uzatish uchun skat va sklizlar qo‘llaniladi. Bu qurilmalar detalning harakatlanish usuli bo‘yicha nomlangan, ya‘ni skat-dumalash, skliz-sirpanish.

Skatlar silindrsimon yoki zoldir ko‘rinishli detallarning harakatlanishi uchun moijallangan bo‘ladi. Skatlar metall konstruksiyalardan yig‘ilib, detal og‘irligini hisobga olgan holda 1:10 dan 1:15 qiyalikda tayyorlanadi, uzunligi esa 10metrgacha boiishi mumkin.

4.10.2 -§. Sexning transport tizimi

Transport ishlab chiqarish jarayonining bir detalidir va uning ish sifati ishlab

chiqarish tsiklining davomiyligiga ta‘sir qiladi.

Ichki transport turini tanlash va transport tizimining sxemasi ishlab chiqarish turi va xususiyatiga, ishlab chiqarish dasturiga, ishlab chiqarish binosining qurilish detaliga, ishlatilgan texnologik uskunalarga va boshqa omillarga bog‘liq.

Loyihada qabul qilingan transport vositalarining yuk ko‘tarish qobiliyati va boshqa parametrlari tashilayotgan yuklarning massasi va o‘lchamlariga bog‘liq. Ularning o‘ziga xos modellarini tanlash ma‘lumotnomalarga yoki 6,7-ilovalarga muvofiq amalga oshiriladi. Amal qilish doirasiga qarab, barcha transport umumiy sex va o‘zaro faoliyatga bo‘linadi va joyidan yuqori va polga bo‘linadi.

Oqimsiz ishlab chiqarishda ishlatiladigan transport turlari.

Oqimsiz ishlab chiqarishning mexanik sexlarida elektr yuk ko‘targichli ustunli yuk ko‘tarish quvvati 5 tonnadan ortiq va bitta kirgizli (ko‘tarish quvvati 5 tonnagacha) ko‘prikli kranlar (ustunli kranlar) va kranli kranlar eng ko‘p ishlatiladi. yuk tashish sifatida keng ishlatiladi (yuk ko‘tarish quvvati 10 tonnagacha). Birinchisi umumiy sex va o‘zaro transport vazifasini bajaradi, ikkinchisi qo‘shni bir yoki ikkita ish joyiga xizmat qiladi. Ikkala holatda ham nazorat poldan ko‘tarish mexanizmlariga kabel yoki radio boshqaruv orqali ulangan tugma yordamida amalga oshiriladi.

Kranlardan foydalanish sanoat binolarining balandligini oshirishni talab qiladi va qurilish xarajatlari narxini oshiradi. Kranlar yordamida tovarlarning harakatlanish tezligi past, bundan tashqari, agar bir vaqtning o‘zida turli xil dastgohlarga bir nechta xom ashyolarni o‘rnatish zarur bo‘lsa, siz kranning bo‘shashini kutishingizga to‘g‘ri keladi. Shu sababli, kran uskunalari faqat sexda katta va og‘ir (og‘irligi 20 kg dan ortiq) detal ishlab chiqarish rejalashtirilgan hollarda ta‘minlanishi kerak.

Umumiy maqsadli kranlar soni sex oralig‘ining 50m boshiga bitta kranli tirgak asosida kengaytiriladi. Kranlar soni batafsil hisob kitob bilan, formula bo‘yicha aniqlanadi. (4.35)

$$N = \frac{N_{op} \cdot T_{kr}}{\mathrm{T}_{sm} \cdot \mathrm{K}_z \cdot \mathrm{K}_o} \tag{4.35}$$

bu yerda N_{op} - smenadagi kran ishlarining soni:

$$N_{op} = \frac{Q \cdot n}{F \cdot m \cdot g} \tag{4.36}$$

Q - har yili alohida maydonchada tashiladigan tovarlar massasi, *t; n* - har bir yuk uchun kran operatsiyalarining o‘rtacha soni (detal, yig‘ish birligi); *F* = 250 - bir yilda ish kunlari soni; *m* - kranning bir kunlik ish smenalari soni; *g* - kran bir harakatda harakatlanadigan yuk birligining o‘rtacha og‘irligi, *t; Tkr* - bitta kran ishining o‘rtacha vaqti, min:

$$\mathrm{T}_{kr} = \frac{\mathrm{L}}{\mathrm{v}} + \mathrm{T}_p + \mathrm{T}_r; \tag{4.37}$$

L- bitta operatsiyada kranning har ikki uchiga o‘tadigan o‘rtacha uzunligi; kesma yoki oraliq uzunligi bilan belgilanadi, *m; v* - kranning o‘rtacha tezligi, m/min; T_{sm}-

smenaning davomiyligi, min; K_z=0,7…0,8 - yuk koeffitsienti; K_o - bir vaqtning o‘zida ishlash koeffitsienti, bir nechta operatsiyalarni birlashtirganda tsikl vaqtining qisqarishini hisobga oladi.

Eng keng tarqalgan sanoat transport vositalari:

- yuk ko‘tarish platformasi bo‘lgan elektr yuk ko‘targichlar va elektr aravalar
- saqlash uskunalari sifatida ishlatiladi, shuningdek, 200 - 250m gacha bo‘lgan masofada tashish uchun sex ichidagi transport;
- elektr aravalar (elektromobillar) - uzoq masofalarga tashishda ishlatiladi;
- elektr temir yo‘l aravalari, asosan, umumiy sex tashish operatsiyalarini bajaradi. Avtomatlashtirilmagan oqimsiz ishlab chiqarishda, elektr relsli aravalar parallel oraliqda joylashgan uchastkalarning transport aloqasi uchun ishlatiladi;
- o‘zaro faoliyat transport sifatida ishlatiladigan qo‘l aravalari.

Zaminli izsiz transportning maksimal tezligi 5km/soatgacha, temir yo‘l transporti va kran uskunalari uchun - 1,8km/soatgacha bo‘lgan sanoat binolaridagi ruxsat etilgan tezlik bilan cheklangan. Zaminli elektr transport vositalarining ishlashi uchun to‘xtash joyi (garaj) va zaryadlovchi akkumulyator stantsiyasi yaratilishi talab qilinadi. Integratsiyalashgan konstruktsiyadagi elektromobillar soni sexning 50m masofasiga bitta dastgoh hisobidan aniqlanadi. Elektr temir aravachasi, agar kerak bo‘lsa, bitta sexga olib boriladi.

Transport xizmatlarini tashkillashtirishning batafsil loyihasi tuzilgan taqdirda, yuk aylanmasi miqdorini, ya‘ni sexda ma‘lum vaqt mobaynida ko‘chirilgan yuk miqdorini aniqlash kerak. Sexning yuk aylanmasi yuk tashish yig‘indisiga teng. Yuk tashish - aylanma bilan bir xil davrda yuklash va tushirishning alohida punktlari o‘rtasida ma‘lum bir yo‘nalishda harakatlanadigan tovarlar miqdori. Yuk oqimini tahlil qilish uchun yuk oqimlarining sxemalari tuziladi. Yuk oqimi sxemasidan foydalanib, keraksiz chorrahalarni, qaytish va kelayotgan yo‘nalishlarni aniqlash va yo‘q qilish, alohida yuklarning harakatlanish yo‘lini qisqartirish mumkin; yo‘lning alohida uchastkalarining harakatlanish zichligi ularning imkoniyatlariga mos keladimi - yo‘qligini tekshirib ko‘ring. Yuk tashish sxemalariga muvofiq, xizmat ko‘rsatish sohasidagi alohida punktlar o‘rtasida tashish uchun marshrut sxemalari o‘rnatiladi.

$$N = \frac{Q \cdot K_h \left(\frac{L}{v} + 2(\mathrm{T}_p + \mathrm{T}_r) \right)}{120 \cdot q \cdot K_g \cdot F \cdot \mathrm{K}_v} \qquad (4.38)$$

Bir tomonlama mayatnikli tashish tizimi bilan (tashish yuklash va tushirishning ikkita nuqtasi o‘rtasida amalga oshiriladi, transportlar qarama-qarshi yo‘nalishda yuksiz harakatlanadi), N, qavat transportining soni formulada aniqlanadi.

$$N = \frac{Q \cdot K_h \left(\frac{L}{v} + 2(\mathrm{T}_p + \mathrm{T}_r) \right)}{120 \cdot q \cdot K_g \cdot F \cdot \mathrm{K}_v} \qquad (4.39)$$

bu yerda Q - yuk tashish, t/yil; K_h=1,2…1,3 - yuk tashishning notekisligi va vaqt

yo‘qotilishini hisobga oladigan koeffitsient; *L*- avtomobilning har ikki chetiga yugurish uzunligi, *m; v*- avtomobil tezligi, m/min; T_r- bitta transport partiyasini yuklash vaqti, min; T_r- bitta transport partiyasini tushirish vaqti, min; *q*-avtomobilning nominal yuk ko‘tarish qobiliyati, *tKg*=0,6…0,95 - yuk ko‘tarish qobiliyatidan foydalanish koeffitsienti; F_{nom} - transport uskunalarining ishlash vaqtining nominal yillik jamg‘armasi, K_v=0,6…0,9 - transport vositasidan foydalanish darajasi.

Ikki tomonlama mayatnikli tizim bilan (tashish yuklash va tushirishning ikkita nuqtasi o‘rtasida amalga oshiriladi, yuk dastgohlari har ikki yo‘nalishda ham harakatlanadi) transport vositalari soni.

Ring tizimi bilan (tovarlarni ketma -ket ikkinchisiga ketma -ket o‘tkazish orqali ulangan bir nechta doimiy punktlarga xizmat ko‘rsatish) transport vositalari soni formula bo‘yicha aniqlanadi.

$$N = \frac{\sum(Q)\cdot K_h\left(\frac{L}{v}+\sum(T_p)+\sum(T_r)\right)}{60\cdot q\cdot K_r\cdot F\cdot K_v\cdot R} \quad (4.40)$$

bu yerda *∑(Q)* - butun yo‘nalish bo‘yicha umumiy yuk tashish, $t(T_p)$, (T_r) - butun yo‘nalish bo‘yicha yuklash (tushirish) operatsiyalarining umumiy vaqti, min; *p* - yuklash / tushirish punktlari soni.

Oqimsiz ishlab chiqarishda ishlatiladigan transport turlari.

Quyidagi konveyerlar o‘zaro faoliyat transport sifatida ishlatiladi:

- bantli konveyer (konveyer) - bo‘lak yoki quyma yuklarni gorizontal va vertikal tekislikda olib o‘tish uchun ishlatiladi. Bu kauchuk yoki to‘rli kamar, hidoyat silindrlari bo‘ylab harakatlanadi;

- apronli konveyer - bantli konveyerning bir turi, bunda kauchukli tasma po‘lat (kamroq - yog‘och yoki plastmassa) plitalari bilan almashtiriladi. Bu og‘ir qattiq yuklarni va yuqori haroratli yuklarni tashish uchun ishlatiladi;

- yuk ko‘taruvchi zanjirli konveyer - yig‘ish ishlab chiqarishda, shuningdek qoplama jarayonlarida engil va o‘rta detallarni tashish uchun ishlatiladi. Bunday konveyerlarning yo‘nalishi odatda fazoviy yopiq va murakkab konturga ega. Yopiq zanjirli konveyer binoning turli detallarida ishlaydigan xonalarga xizmat qilishi, har qanday qavatda ko‘tarilishi va tushishi mumkin. Strukturaviy ravishda konveyerlar har xil bo‘lishi mumkin: tashish, surish, tortish;

- rolikli konveyer (rolikli konveyer) ramka va unga mahkamlangan aylanadigan roliklardan iborat. Tsilindrli stollar rulonlarning erkin aylanishi bilan bo‘lishi mumkin - bu holda rulolar yuklarning harakatlanish yo‘nalishiga moyillik bilan o‘rnatiladi, odatda 2-5° burchak ostida. Ular, shuningdek, rulonlarning majburiy aylanishi bilan ham bo‘lishi mumkin. Ular 200 kg gacha bo‘lgan detallarni tashish imkonini beradi. Odatda, ular pol sathidan 0,8m balandlikda joylashganki, detallarni ushlash ishchining qo‘llari darajasida amalga oshiriladi. Rollarda stollar avtomatlashtirilgan ishlab

chiqarish uchun transport tizimlarining bir detali sifatida ishlatiladi; palletlar va katta hajmli yuklarni mexanik va yig‘ma ishlab chiqarishda tashish imkonini beradi; yukni 90-180° ga aylantirishga imkon beradi. Haydovchisiz tekis rolli stollar yuklarni saqlash tanklari sifatida ishlatilishi mumkin;

- tirkamali konveyer - tortish zanjiri bilan bog‘langan va yopiq yo‘l bo‘ylab harakatlanadigan boglarni ifodalaydi. U ommaviy va ketma -ket yig‘ish ishlab chiqarishda qo‘llaniladi.

Detallarning konveyeri 1-5km/soat oralig‘i bo‘ylab harakatlanish tezligiga ega.

Avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishda ishlatiladigan transport turlari.

Ishlab chiqarilayotgan detallarning xususiyatlariga va ishlab chiqarish dasturining hajmiga qarab RDB dastgohlaridan tashkil topgan avtomatlashtirilgan uchastkalarda, konveyerlar, temir yo‘l va izsiz elektr aravalar bo‘limdan olingan buyruqlarga muvofiq ishlaydigan o‘zaro transport vositasi sifatida ishlatilishi mumkin. kompyuter. Trolleybuslarni induktiv va izsiz boshqarish mumkin, qo‘shimcha ravishda yorug‘lik yoki lazer nurlari yordamida. Ushbu avtotransport vositalarini tanlash, shuningdek, moslashuvchan avtomatlashtirilgan tizimlar uchun qabul qilish, qayta yuklash moslamalari va aylanuvchi stollarni tanlash ma‘lumotnomalar ma‘lumotidan amalga oshiriladi va ularning soni texnologik jarayon operatsiyalarini bajarishga sarflangan vaqt bilan belgilanadi. Transport tizimidagi ishchilar tarkibi va sonini aniqlash.

Sexning transport tizimining ishchilari, agar kranlar ularga o‘rnatilgan kabinalardan boshqarilsa, elektr aravalari va yuklovchilarning haydovchilari va kran operatorlari. Ularning soni smenada mos keladigan transport vositasiga bitta haydovchining hisobidan olinadi. Ishchilarni har bir smenaga bittadan tayinlanadigan ustalar boshqaradilar.

Nazorat savollari

1. Ishlab chiqarish takti nima?
2. Dastgohlarning yillik haqiqiy ishlash vaqt fondi qanday aniqlanadi?
3. An‘anaviy texnologik jarayon nima?
4. Dastgohlarning yuklanish koeffisienti qanday aniqlanadi?
5. Dastgohlarning yuklanish grafigi nimani anglatadi?
6. Kuryerlar vazifasiga nimalar kiradi?
7. Muhandis-texnik xodimlar tarkibi kimlardan iborat bo‘ladi?
8. Hisob-idora xodimlari tarkibi va vazifasi?
9. Muhandis-texnik xodimlar soni qanday aniqlanadi?
10. Yordamchi ishchilarga kimlar kiradi?
11. Keltirish koeffitsiyenti nima?
12. Keltirilgan dastur nima?
13. Mahsulotni sinash nima?
14. Yig‘uv sexi tarkibiga qanday uchastka va bo‘limlar kiradi?

15. Yig‘uv sexida qanday ishlar bajariladi?
16. Yig’uv sexi yordamchi bo‘limlari tarkibini ko‘rsating.
17. Maishiy xonalarning vazifalari nimalardan iborat?
18. Yig‘uv sexini loyihalash uchun qanday boshlang‘ich ma‘lumotlar zarur?
19. Yig‘uv sexini keltirilgan dastur bo‘yicha loyihalash nima?
20. Transport tizimiga qanday talablar qo‘yilgan?
21. Tashilayotgan yuklarning massasi bo‘yicha qanday sinflanadi?
22. Yuklarni yuklash va shakli bo‘yicha qanday sinflanadi?
23. Material turi va xossalari bo‘yicha qanday sinflanadi?
24. Transport tizimlarini harakatlanish usuli qanday sinflanadi?
25. Transport tizimini harakatlanish yo‘nalishi bo‘yicha qanday sinflanadi?
26. Tashish ishlariga ketadigan xarajatlarni kamaytirish yo‘llarini ko‘rsating?
27. Transport tizimining sxemasini qurish uchun qanday boshlang‘ich ma‘lumotlar kerak bo‘ladi?
28. Asosiy transport jihozlariga nimalar kiradi?
29. Yordamchi transport jihozlariga nimalar kiradi?

V-BOB. MEXANIK SEXLARINI YORDAMCHI BO‘LIMLARI

5.1 -§. Mexanik sexlarini yordamchi bo‘limlari

Yuqorida keltirilganlardan ma‘lumki mexanik sexning tarkibiga quyidagi yordamchi bo‘lim va omborxona binolari kiradi: 1) tayyorlov bo‘limi; 2) charxlash bo‘limi; 3) texnik nazorat bo‘limi; 4) ta‘mirlash bo‘limi (sex mexanigining ta‘mirlash bazasi); 5) moslamalar va asboblarni ta‘mirlash ustaxonasi; 6) sex energetigi ustaxonasi; 7) sovutuvchi suyuqliklarni tayyorlash va tarqatish bo‘limi; 8) qirindilarni yig‘ish va qayta ishlash bo‘limi; 9) sexning zagotovkalar va materiallar omborxonasi; 10) detallarning oraliq omborxonasi; 11) operasiyalararo omborxona; 12) asboblarni

saqlash va tarqatish xonasi; 13) moslamalar omborxonasi; 14) abraziv materiallar omborxonasi; 15) moy saqlash omborxonasi; 16) yordamchi materiallar omborxonasi.

Ishlab chiqarish hajmi va sexning katta - kichikligiga qarab bu bo‘limlar tarkibi turlicha bo‘lishi mumkin. Ayrim hollarda bir necha bo‘limlar yoki omborxonalar birlashtiriladi yoki bir necha sex uchun bitta qilib loyihalanadi. Masalan kichik va o‘rtacha sexlar uchun sex mexanigi va energetigining ustaxonalari birlashtiriladi, shuningdek oraliq va operasiyalararo omborxonalar birlashtiriladi, asboblarni saqlash va tarqatish xonasi bilan moslamalar omborxonasi birlashtirilishi mumkin va hokazo.

Loyihalash jarayonida yuqorida ko‘rsatilgan ayrim bo‘limlar va omborxonalar aniq hisoblashlar asosida ishlab chiqiladi, ayrimlari (ba‘zan barchasi) turdosh korxonalarda mavjud analoglar o‘xshash holda qabul qilinadi.

Ayrim yirik bo‘lim va omborxonalarning talab qilinadigan jixozlari va maydonlarini hisoblashning uslubiyotini ko‘rib chiqamiz.

5.1.1 -§. Tayyorlov bo‘limi

Tayyorlov bo‘limi prutok materiallarni (aylana, kvadrat, oltiburchaklik va boshqalar) qirqish, kesish, to‘g‘rilash, markazlash va shilish vazifasini bajaradi.

Tayyorlov bo‘limi sexning materiallar va zagotovkalar omborxonasi bilan bir qilib loyihalanishi mumkin yoki uning mustaqil bo‘lishi mumkin. Kichik va o‘rtacha sexlarning tayyorlov bo‘limi sex omborxonasining ichida joylashtiriladi. Ayrim yirik zavodlarda tayyorlov sexi mavjud bo‘lim unda zavodning barcha mexanik sexlari uchun zagotovkalar tayyorlanadi va ularga dastlabki ishlov beriladi. Bu holda tayyorlov sexi mexanik sexlar joylashgan binoda yoki ular joylashgan maydonning, imkon darajasida, o‘rtasida joylashtirilishi mumkin. Zavod uchun umumiy tayyorlov sexi yoki bo‘limini loyihalash maqsadga muvofiq.

Tayyorlov bo‘limida qirqish jastgohlari, disksimon arralar, yuritmali pichoqlar (najovka), markazlash yoki frezalash-markazlash dastgohlari, to‘g‘rilash uchun presslar, shilish dastgohlari va boshqalar o‘rnatiladi.

Bu bo‘limning talab qilinadigan dastgohlari soni odatda tayyorlov operasiyalarining texnologik jarayoni ma‘lumotlari (ishlov berish kartalari va vaqt me‘yorlari) asosida aniqlanadi. Kichik tayyorlov sexlari uchun dastgohlar soni turdosh korxonalardagi kabi qabul qilinadi. Odatda bu dastgohlarning yuklanish koeffisienti katta emas, shuning uchun yuqorida keltirilgan dastgohlardan bittadan o‘rnatilsa etarli bo‘ladi.

Tayyorlov bo‘limining jixozlari va ishchi o‘rinlarini joylashtirish planini tuzishda dastgohlarda odatda uzun prutoklarga ishlov berilishini inobatga olish zarur, shuningdek dastgohlar oldida zagotovkalarni saqlab qo‘yish uchun joy ham bo‘lishi zarur.

Barcha jixozlarni joylashtirish plani tuzilgandan keyin tayyorlov bo‘limining maydoni aniqlanadi. Tayyorlov bo‘limining dastgohlari uchun nisbiy maydon 25-30m^2. Odatda tayyorlov bo‘limining maydoni dastgohlar planirovkasiga qarab emas, balki dastgohlar soniga qarab aniqlanadi.

5.1.2 -§. Charxlash bo‘limi

Kesuvchi asboblarning ishlash muddatini oshirish va ularning kesish xossasidan to‘liq foydalanish maqsadida kesuvchi asboblardan unumli foydalanishni ta‘minlash uchun mashinasozlik zavodining asbobsozlik xo‘jaligini umumlashtirish va shuningdek charxlash bo‘limini ham markazlashtirish talab etiladi.

Zamonaviy mashinasozlik korxonalarida kesuvchi asboblarni charxlash maxsus ajratilgan charxlash bo‘limlarida amalga oshiriladi. O‘rtacha va yirik sexlarga xizmat ko‘rsatish uchun charxlash bo’limi sexning o‘zida joylashtiriladi. Agar sexda dastgohlar soni 200 tagacha bo‘lsa 1 ta charxlash bo‘limi, 200 dan ortiq bo‘lsa 2 ta charxlash bo‘limi loyihalanadi. Kichik sexlarda charxlash bo‘limi, asbobsozlik sexidan binosidan tashqarida joylashgan bo‘lsa, loyihalanishi mumkin. Agar mexanik sex asbobsozlik sexi bilan bitta binoda joylashgan bo‘lsa charxlash bo‘limi asbobsozlik sexida joylashtiriladi.

Charxlash dastgohlarining talab qilinadigan soni bir yilda charxlashga tortiladigan asboblar miqdoridan kelib chiqib aniqlanadi. Hisoblash ishlari quyidagicha olib boriladi.

Kesuvchi asbobning to‘liq ishlatilishigacha qayta charxlashlar soni uning ishchi yuzasini, har bir charxlashdan keyin kamayadigan qism uzunligiga bo‘lish orqali topiladi. Olingan natija bir yilda charxlanadigan asboblar soniga ko‘paytirilsa, bir yilda charxlanadigan asboblar soni topiladi. Keyin esa, har bir asbobni charxlashga sarflanadigan umumiy vaqtni unga asoslanib hisoblaymiz. Shunday usulda hisoblangan umumiy vaqt charxlash dastgohining yillik haqiqiy ish vaqti fondiga bo‘linadi va talab qilinadigan dastgohlar soni aniqlanadi.

Talab qilinadigan charxlash dastgohlarining soni umumiy holda xizmat ko‘rsatiladigan dastgohlar sonining 4-6 % ni tashkil qiladi.

Ko‘p hollarda charxlash bo‘limining dastgohlari soni aniq hisoblashlar orqali emas, balki xizmat ko‘rsatiladigan dastgohlar sonidan foizda hisoblab olinadi. Buning uchun umumiy dastgohlar sonidan kesuvchi asbobini charxlash uchun maxsus charxlash dastgohlari kerak bo‘ladigan dastgohlar ajratib tashlanadi. Maxsus charxlash dastgohlari, agar ularni yuklanish koeffisienti kamida 50% bo‘lgandagina o‘rnatiladi.

5.1-Jadval

Maxsus charxlash dastgohlarining va mexanik sex dastgohlarining foizlardagi nisbati

№	Charxlash dastgohining tayinlanishi	Mazkur tipdagi charxlash dastgohining ular

		xizmat ko‘rsatadigan dastgohlar soniga nisbati, %
1	Chervyakli frezalar uchun	10
2.	Frezalash kallaklari uchun	5
3.	To‘g‘ri tishli dolbyaklar uchun	5
4.	Spiralsimon tishli dolbyaklar uchun	5
5.	Sidirgilar uchun	5
6.	Tish randalash dastgohining maxsus kiskichi uchun	2
7.	Tish kesish dastgohlarining disksimon kallagi uchun	10
8.	Spiarlsimon tishli g‘ildiraklarni kesish uchun tish kesish dastgohlarining kallagi uchun	15
9.	Sheverlar uchun*	5
10.	Lerkalar uchun	Bo‘limga 1 ta dastgoh
11.	Segmentli arralar uchun	Zavodga 1 ta dastgoh

*Sheverlar odatda asbobsozlik sexlarida charxlanadi.

Hisoblashlarni amalga oshirmay turib charxlash bo‘limining umumiy dastgohlari sonini quyidagi munosabatlardan ham olish mumkin.

5.2-Jadval

Xizmat ko‘rsatiladigan metall kesuvchi dastgohlar soni	*Charxdash dastgohlari soni*
50 gacha	3
» 100	4
» 200	9
» 300	13
» 400	17
» 500	21
» 600	25

Charxlash bo‘limining maydonini dastgohlarni joylashtirilishiga qarab hisoblashimiz mumkin: har bir charxlash dastgohi uchun nisbiy ishlab chiqarish maydoni 8-10m^2 ni tashkil qilsa, nisbiy umumiy maydon 10-12m^2 ni tashkil qiladi. Bo‘limning yordamchi maydoni tarkibiga quiydagilar kiritiladi:

a) charxlanadigan asboblarning chizmalarini saqlash uchun maydon;

b) charxlash bo‘limi dastgohlar moslamalari va abraziv toshlarni saqlash uchun maydon.

Charxlash bo‘limini asboblarni saqlash va tarqatish omborxonasi bilan qo‘shib yoki yonma-yon loyihalash maqsadga muvofiq, charxlash bo‘limida ishlov berilgan asboblar omborxonaning nazorat stoliga o‘tkaziladi.

Yakkalab va seriyali ishlab chiqarish korxonalarida charxlash bo‘limi sex ishlab chiqarish uchastkalari maydonining o‘rtasiga joylashtirilishi zarur. Ommaviy ishlab

chiqarish sexlarida charxlash bo‘limi asosiy ishlab chiqarish liniyasidan chetda, sexning boshqa yordamchi bo‘limlari qatorida joylashtiriladi.

Mexanik va boshqa sexlarda loyihalanadigan charxlash bo‘limlari shisha to‘siqlar bilan o‘ralishi va charxlashda hosil bo‘ladigan abraziv changni so‘rib tashlaydigan ventilyasiya bilan ta‘minlanishi zarur.

Charxlashda band bo‘ladigan ishchilar sonini charxlash uchun sarflanadigan me‘yoriy vaqt bo‘yicha yoki charxlash dastgohlari soni bo‘yicha aniqlashimiz mumkin. Bunda har bir charxlash dastgohiga 1,7-2 ta ishchi ikki smenada ishlaganda qabul qilinadi.

Charxlash bo‘limi kesish asboblarini markazlashtirilgan holda charxlash va joriy (kichik) ta‘mirlash uchun mo‘ljallangan. Agar bitta binoda bir nechta sexlar joylashgan bo‘lsa, 150 tagacha engil metall kesuvchi va 75 tagacha og‘ir dastgohli kichik dastgohlarda u shakllanmagan, lekin bo‘linma bo‘lgan tanani charxlashning markazlashtirilgan bo‘limi tashkil etilgan. Zavodning asbob -uskuna sexi va mexanik xizmat qilish sexi birgalikda bitta ishlab chiqarish binosida joylashgan.

Charxlash bo‘limidagi asbob-uskunalar miqdorini hisoblashda, abraziv dastgohlarni sexdagi metall kesuvchi dastgohlarning umumiy sonidan chiqarib tashlash kerak. Bundan tashqari, hisob-kitobni maxsus charxlash dastgohlari va umumiy maqsadli charxlash dastgohlari uchun alohida bajarish kerak. Birinchisi, plastinka kesgichlari, burmalar, tishli kesgichlar, tishli frezalash boshlari, qoliplar va boshqalarni kesish uchun mo‘ljallangan. Ikkinchisiga universal o‘tkir asboblar, kesuvchi, sverlo, sirtini silliqlash, universal dumaloq silliqlash.

Bo‘limdagi $S_{zt.un}$ universal charxlash dastgohlari soni maxsus charxlashni talab qilmaydigan chilangarlik, frezalash, kertish va boshqa dastgohlar sonining 4% ga teng.

$S_{zt.un}$ maxsus Charxlash dastgohlari soni texnologik loyiha me‘yorlari bo‘yicha aniqlanadi (5.3 -jadval). Maxsus silliqlash dastgohlari, agar ular kamida 50% yuklangan bo‘lsa, silliqlash bo‘limiga o‘rnatiladi.

5.3 –jadval

Maxsus charxlash dastgohlari sonini hisoblash standartlari

Charxlanadigan kesuvchi asbob	Uskunalarga texnik xizmat ko‘rsatish standartlari bitta maxsus charxlash dastgohsi bilan	
	Ism	Miqdor
Plitka kesgichlar	Bir shpindelli	10
Boshlarini kesish	Tish kesish	4
Shever	Shevinlash	10
Protyajka	Bir plunjerli sidirish	15
Dolbyak	Tish kertuvchi	20

Bundan tashqari, charxlash bo‘linmasining yordamchi uskunasiga qo‘pol va silliqlash dastgohsi, dumaloq arra va markazlashtiruvchi sverlolar uchun charxlash

dastgohlari, qo‘l pressi va ustunga charxlash moslamasi kiradi.

Charxlash bo‘linmasining umumiy maydoni aniq bir umumiy maydon bilan belgilanadi, bitta charxlash dastgohsiga 8-10m^2 miqdorida olinadi (universal yoki maxsus).

Charxlash ishchilar soni, ikki smenada ishlaganda, har bir dastgohga 1,8 kishi (shu jumladan, maxsus dastgohlar) qabul qilingan charxlash dastgohlari soni bilan belgilanadi. Bo‘limni bitta usta, har smenada esa - ishchilar orasidan tayinlangan ustalar boshqaradi.

Texnik nazorat bo‘limi

Mexanik sexning texnik nazorat bo‘limi (TNB) korxona texnik nazorat bo‘limining bir qismi hisoblanadi. Odatda TNB mexanik sexning oxirida, tayyor detallar yig‘ish bo‘limiga o‘tishi joyida o‘rnatilishi mumkin. TNB dan tashqari mexanik sex dastgohlari orasida nazorat qilish maydonchalari (nazorat stoli) o‘rnatiladi va ularda detallar operasiyadan keyin tekshiriladi va vaqtinchalik (keyingi operasiyagacha) saqlanadi. Texnik nazorat bo‘limi maydonini aniqlashda mavjud korxonalardagi me‘yorlar asos qilib olinadi. Odatda TNB ning maydonini har bir xizmat ko‘rsatiladigan dastgoh soniga qarab aniqlash mumkin. Ya‘ni har bir dastgohga 0,5m^2 maydon ajratish etarlidir.

5.2 -§. Asboblarni va moslamalarni ta‘mirlash ustaxonasi

Ommaviy ishlab siqarish sexlarida va yirik seriyali sexlarda (agar bitta dastgohda bittadan ortiq moslama qo‘llanilsa) alohida asboblarni va moslamalarni ta‘mirlash ustaxonasi tashkil etiladi. Bu ustaxonada dastgoh moslamalari asosan pnevmatik va gidravlik maxsus moslamalar ta‘mirlanadi yoki kesuvchi va nazorat asboblarini ta‘irlash amalga oshiriladi. Bu ustaxonada asosan universal tokarlik, frezalash, parmalash va o‘yish dastgohlari o‘rnatiladi.

Ustaxonaning dastgohlari soni hisoblab topiladi, ya‘ni xizmat ko‘rsatiladigan dastgohlar soni 100-200 ta bo‘lsa 4%, 600 ta bo’lsa 1,4% agar oraliq qiymatlarda bo‘lsa dastgohlar soni interpolyasiya usulida aniqlanadi.

Ustaxonaning dastgohlar va slesarlik ishlov berish uchun umumiy maydoni har bir dastgohga ajratiladigan nisbiy maydon orqali topiladi. Ustaxonaning har bir dastgohi uchun nisbiy maydon 17-22m^2 ni tashkil qiladi. Bu maydonga ta‘mirlashga keltirilgan moslamalarni va ehtiyot qismlarni saqlash uchun joy ham kiritiladi.

5.2.1 -§. Asboblar bilan ta‘minlash tizimi

Sexni instrumental ta‘minlash tizimining funktsiyalari quyidagilardan iborat: sexning asbobsozlik - kesish, yordamchi, o‘lchash asboblari va qurilmalariga bo‘lgan ehtiyojini aniqlash; uskunalarni saqlash va ishga tayyorlash, u bilan ish joylarini ta‘minlash va joriy ta‘mirlash. Tizim asboblar iqtisodiyoti byurosi, shaklida ishlab

chiqilgan bo‘lib, u o‘z ichiga asboblar tarqatish ombori, charxlash bo‘limi, asboblar va asboblarni ta‘mirlash sexsi, asboblarni yig‘ish, sozlash va kodlash bo‘limini o‘z ichiga oladigan bloklar.

Asboblar iqtisodiyoti byurosi xodimlariga quyidagilar kiradi: uning boshlig‘i, asbobsozlik muhandisi va ushbu bo‘limlarning xodimlari. boshlig‘i va asbobsozlik muhandisining ish xonasining maydoni har bir ishchi uchun $6m^2$ hisobidan olinadi.

5.2.2 -§. Asbob va uskunalarni ta‘mirlash sexsi

Qurilmalar va asboblarni ta‘mirlash sexsining vazifasi (moslamalar, kesish va o‘lchov asboblarini ta‘mirlash sexsi) uskunalarni ta‘mirlashdir. Ta‘mirlash zavodning asbobsozlik sexida amalga oshiriladi. Dastgohsozlik dastgohlari soni birgalikda bitta binoda joylashgan bo‘lib, har birida 150 tadan kam bo‘lgan holda, markazlashtirilgan korpus sexsi yaratilgan bo‘lib, u yerda barcha korpus sexlari uskunalarini joriy ta‘mirlash ishlari olib boriladi. Bu holda sex zavod asbob -uskunalari sexining bo‘linmalariga tegishli.

Asosiy dastgohlarining soni texnologik loyiha standartlariga muvofiq belgilanadi (5.4 -jadval). Ularga qo‘shimcha ravishda, ushbu sexlardagi asosiy dastgohlar sonining qariyb 40% miqdorida, lekin 3 tadan kam bo‘lmagan va 11 tadan ko‘p bo‘lmagan miqdorda yordamchi uskunalar kiradi.

Yordamchi uskunalar soniga qo‘lda yoki mexanizatsiyalashtirilgan press, charxlash dastgohsi, stol usti kertish dastgohi, payvandlash moslamasi, singan asbob detallarini teshiklardan, qo‘pol va silliqlash dastgohlarini va boshqalarni olish uchun elektr tushirish dastgohsi kiradi.

Dastgohchilar soni sexdagi har bir dastgoh uchun 1,8 kishidan aniqlanadi va bitta payvandchi ham qabul qilinadi, u ham elektr razryad operatorining vazifalarini bajaradi.

Sexning umumiy maydoni uning asosiy dastgohlaridan birining umumiy maydoniga qarab hisoblanadi va $22\text{-}24m^2$ ni tashkil qiladi.

5.4 -jadval

Ta‘mirlash sexidagi dastgohlar sonini hisoblash me‘yorlari texnologik uskunalar va asboblar

Dastgoh sexidagi xizmat ko‘rsatiladigan dastgohlar soni, birlik	Sexdagi asosiy dastgohlar soni, agregatlar		
	Ishlab chiqarish		
	keng ko‘lamli	O‘rta partiya	kichik partiya
100	3	3	2
160	4	4	3
250	6	5	4
400	8	7	6
630	11	10	8

Sexni bitta katta usta va ikkita smena ustasi boshqaradi.

5.2.3 -§. Asboblar bloklarini yig‘ish, sozlash va kodlash bo‘limi

Asbob bloklarini yig‘ish, sozlash va kodlash bo‘limi kompyuter boshqariladigan RDB dastgohlarining avtomatlashtirilgan bo‘limlari, ya‘ni egiluvchan avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish mexanik sexlarida tashkil etilgan. Bo‘lim sozlash moslamalari, asboblar bloklari va texnik hujjatlarni saqlash uchun tokchalar, stollar, ish stullari va transport aravachalari bilan jihozlangan.

Asboblarni yig‘ish, sozlash va kodlash uchun N_h ishlarining soni formula bo‘yicha belgilanadi.

$$N_h = \frac{S_{pu} \cdot n_i \cdot t_h}{60 \cdot F_{dh}} \quad (5.1)$$

bu yerda S_{pu} - xizmat ko‘rsatiladigan dastgohlar soni; n_i - yil davomida yig‘ish, sozlash va kodlashni talab qiladigan har bir dastgoh uchun asboblar bloklari soni; t_h - bitta instrumental blokni yig‘ish, sozlash va kodlashning o‘rtacha vaqti, min; F_{dp} - bu sozlash uchun qurilmaning ishlash vaqtining haqiqiy yillik jamg‘armasi, *s*.

Asboblar bloklarining R_h soni ularni yig‘ish, sozlash va kodlash uchun N_{Hpr} ish joylarining qabul qilingan soniga muvofiq hisoblanadi:

$$R_{\text{h}} = \frac{\text{F}_{dp} \cdot N_{\text{H}pr} \cdot \text{K}_{\text{zp}}}{F_{\text{dr}}} \quad (5.2)$$

bu yerda K_{zp}-0,8 - sozlash moslamasining yuklanish koeffitsienti. Hisoblangan kasr son eng yaqin songa yaxlitlanadi . Bo‘limning umumiy maydoni bitta ish joyiga 10м^2 hisobidan aniqlanadi. Ushbu bo‘limning loyihasi haqida batafsil ma‘lumot ma‘lumotnomalarda keltirilgan. Agar sexdagi RBD dastgohlari avtonom tarzda ishlasa, ya‘ni ular avtomatlashtirilgan tizimlarga ulanmagan bo‘lsa, u holda asbob bloklarini yig‘ish va sozlash har bir dastgohda alohida amalga oshiriladi va buning uchun maxsus bo‘lim yaratilmaydi.

5.3 -§. Yog‘lovchi - sovutuvchi suyuqliklarni (YOSS) tayyorlash va tarqatish bo‘limi

Mexanik sex metallkesuvchi dastgohlarini YOSS (ularga emulsiya, ishqorli eritma, moy, sulfofrezol va boshqalar kiradi) bilan ta‘minlash quyidagi usullarda amalga oshirilishi mumkin:

1. Markazlashtirilgan sirkulyasiyalanuvchi;
2. Markazlashtirilgan guruhli;
3. Markazlashtirilmagan.

Markazlashtirilgan sirkulyasiyalanuvchi usulda YOSS lar markaziy qurilmadan quvrlar orqali dastgohlarda etkazib beriladi. Ishlatilgan YOSS lar er osti quvrlari orqali orqaga o‘zi oqib boradi. Bu usul bir tipli dastgohlar ko‘p ishlatiladigan va YOSS larning tarkibi bir biriga yaqin bo‘lishi talab qilinganda qo‘llanilishi mumkin.

Markazlashtirilgan guruhli usulda YOSS larni quvrlar orqali maxsus taqsimlash kranlariga etkazib beriladi. Bu kranlar YOSS larni alohida dastgohlar guruhiga va dastgohlarga etkazib beradi. Bunda ishlatilgan emulsiya va suvli eritmalar kanalizasiyaga o‘tkaziladi. Moy esa regenerasiyaga jo‘natiladi. Bu usul turli tipdagi dastgohlar ko‘p qo‘llaniladigan va turli xil tarkibli YOSS qo‘llashni talab qiladigan sexlarda qo‘llanilishi mumkin.

Uchinchi markazlashtirilmagan usul YOSS larni dastgohlarga idishlar yordamida etkazib beradi va ishlatilgan YOSS shu usulda olib ketiladi. Bu usuldan kam dastgohlarga ega sexlarda foydalanish maqsadga muvofiq.

Markaziy YOSS qurilmasi mexanik sexning o‘zida ajratiladigan maxsus joyga o‘rnatiladi. Bu erga aralashtirgichlar (smesiteli) o‘rnatiladi va ularga siqilgan havo, suv va bug‘ quvrlari keltiriladi, ulardan emulsiya va sodali eritmalar tayyorlashda qo‘llaniladi. Shuningdek bu erda moy saqlash uchun idishlar o‘rnatiladi.

YOSS larning yillik sarfi sexda o‘rnatilgan dastgohlar soniga va har bir dastgoh uchun ajratiladigan me‘yorlarga qarab aniqlanadi. YOSS larning me‘yoriy sarfi amaliy ma‘lumotlar asosida zavodning barcha sexlariga yagona qilib olinadi.

5.3.1 -§. Sovutish suyuqliklarini etkazib berish tizimi

Sovutgichni etkazib berish tizimining vazifalari quyidagilardan iborat: sovutish suvini maxsus bo‘limda tayyorlash; ularni metall kesuvchi dastgohlarga etkazib berish; chiqindi suyuqliklarni bo‘limga qaytarish; sovutish suvini tozalash va qayta tiklash, detalan ishlashini saqlab qolish; xususiyatlarini butunlay yo‘qotgan suyuqliklarning parchalanishi va zararsizlanishi. Dastgoh asboblariga sovutish suvi etkazib berishni uchta usulda tashkil qilish mumkin:

a) markazlashtirilgan aylanish. Sovutish suvi dastgohlarga markaziy qurilmadan quvurlar orqali etkazib beriladi, va dastgohlardan sarflangan sovutish suvi tortishish kuchi bilan er osti quvurlari orqali oqadi. Bu usul bir xil turdagi dastgohlari ko‘p bo‘lgan sexlarda qo‘llaniladi, ular tarkibida o‘z miqdorda sovutish suvi ishlatiladi. Amalda, bu usul avtomatik chiziqlar va MICHT uchun ishlatiladi. Odatda, markazlashtirilgan tizim bitta doimiy va beshta uzilishli tizimdan iborat. Doimiy operatsion tizim asosiy hisoblanadi. U sovutish suvi etkazib berish, uni tozalash, bioprotektsiya, sovutish suvini barqarorlashtirish va faollashtirish komplekslarini o‘z ichiga oladi. Ushbu komplekslarga kiritilgan qurilmalar ketma -ket yoki parallel ravishda asosiy sovutish suvi oqimiga ulanadi. Vaqti -vaqti bilan ishlaydigan tizimlar - bu sovutish suvini tayyorlash, sifatini saqlash, qayta tiklash va yo‘q qilish tizimlari. Agar kerak bo‘lsa, markazlashtirilgan tizimda vaqti -vaqti bilan ishlaydigan quyi tizimlar bo‘lmasligi mumkin.

Katta sexlarda dastgohlarga sovutish suvini tayyorlash va etkazib berish uchun markaziy o‘rnatish sexning maxsus xonasida joylashgan. Dastgoh asboblarini moylash

uchun yog‘lar bir xonada saqlanadi. Yong‘in xavfsizligi maqsadida bu xona binoning tashqi devorida joylashgan va tashqariga alohida chiqish joyi bor;

b) markazlashtirilgan guruh. Sovutish suvi markaziy qurilmadan yig‘iladigan kranlarga etkazib beriladi, ular uni dastgohlar o‘rtasida taqsimlaydi. Ishlatilgan sovutish suvi kanalizatsiyaga quyiladi. Usul har xil tarkibdagi sovutish suvini talab qiladigan har xil turdagi ko‘p sonli dastgohlarda qo‘llaniladi.

Sovutish suvini etkazib berish uchun markazlashtirilgan guruh tizimidan foydalanganda, markaziy blokdan tashqari, har biri 70-80 ta dastgohlar guruhiga va dastgohlarga suyuqlik etkazib berish va uni olib tashlash uchun quvurlar tarmog‘iga xizmat qiluvchi bir nechta aylanma agregatlar taqdim etiladi. filtrlash uchun aylanma birligi;

s) markazlashtirilmagan usul. Kichik sexlarda ishlatiladi, bu yerda sovutish suvini tayyorlash bo‘limini tashkil etish iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq emas. Bunday holda, sovutish suvi etkazib berish tizimiga kranli konteynerlar bilan jihozlangan yonilg‘i -moylash materiallari ombori (GSM) kiradi, unga suyuqliklar korpusdan yoki zavodning umumiy bo‘limidan er usti avtotransporti yoki elektr transporti orqali olib kelinadi.

Har bir dastgohda cho‘kma tanklari bo‘lgan tank, filtr va nasos qurilmasi bo‘lishi kerak. Dastgoh dastgohlari sovutish suvi bilan to‘ldiriladi va chelaklar yoki dastgoh operatorlari, dastgoh sozlagichlari yoki sexdagi mexaniklar guruhiga kiruvchi maxsus ishchilar yordamida sanoat kanalizatsiyasiga qayta ishlanganidan keyin drenajlanadi. Bu qaror dizayner tomonidan qabul qilinadi. Ombordagi konteynerlar soni sexda ishlatiladigan sovutish suvlarining xilma -xilligiga, ularning kattaligi esa suyuqlik iste‘moli va idishlarni to‘ldirish chastotasiga bog‘liq.

Yoqilg‘i -moylash materiallari omborida sovutish suvidan tashqari sex uskunalarini moylash uchun mo‘ljallangan yog‘lar saqlanadi.

Yoqilg‘i-moylash materiallari omborining kattalashgan maydonini kesish suyuqliklarini saqlash joylari yig‘indisi (sexning ishlab chiqarish maydonining 0,6-1,2% ini hisobga olgan holda) va moylash materiallarini saqlash joylari yig‘indisi bo‘yicha aniqlash mumkin. Asosiy uskunalar birligiga 0,1-0,12m^2).

5.4 -§. Qirindilarni qayta ishlash bo‘limi

Metallarga kesib ishlov berish vaqtida katta miqdorda qirindi hosil bo‘ladi. Yil davomida hosil bo‘lgan qirindini yillik dasturni bajarishga talab etiladigan xomaki va toza ishlov berilgan detallar orasidagi farq orqali topiladi.

Metall qirindilar moy va emulsiyalar bilan ifloslanishi va moysiz quriq bo‘lishi mumkin. Sexdagi qirindilarni har bir turdagi metallar guruhlari bo‘yicha alohida idish va quttilarda yig‘ilish zarur. Moyli qirindilar tubi ikki qavat bo‘lgan quttilarda yig‘iladi

va moy sirqib pastgi qismda yig‘iladi. Qirindining hajmi uning og‘irligidan ko‘b bo‘ladi va katta hajmli qirindilarni saqlash uchun katta idishlar talab etiladi.

Dastgohlardan chiqadigan qirindi avto yoki elektrik aravacha (telejka), elektrik telfer, kran va transportyorlar orqali quttilarga tashiladi.

Yig‘uvchi qutilardagi qirindilar qayta ishlash bo‘limlariga avtomobillar, tunellarda yoki pollarda joylashadigan tarsportyorlar, osma konveyerlar yordamida etkazib beriladi.

Qirindilarni qayta ishlash jarayoni quyidagi operasiyalardan tarkib topadi: uzun qirindilarni maydalash, moy bilan ifloslangan qirindini sentrofugada ishlov beri shva uni briketlash. Agar zavodning tarkibida bir necha kichik mexanik sexlar mavjud bo‘lsa markazlashtirilgan qirindilarni qayta ishlash bo‘limi loyihalanadi va barcha mexanik sexlarning qirindilari shu erga olib kelinadi va ishlov beriladi. Agar mashinasozlik korxanasida yirik mexanik sexlar bo‘lsa barcha sexning o‘zida qirindilarni qayta ishlash bo‘limi loyihalanadi.

Cho‘yan qiridisi birdaniga briketlanadi yoki ishlov berilmasdan zavoddan olib ketiladi.

5.4.1 -§. Qirrindilarni yig‘ish, tashish va qayta ishlash tizimi

Qirindilarni ishlab chiqarish jarayonida hosil bo‘ladigan chiplar dastgohlardan olib tashlanishi va ularni utilizatsiya qilish uchun zarur holatga keltirilishi kerak.

Har xil turdagi va tarkibdagi metall qirindilarni alohida yig‘ish kerak, chunki ularni aralashtirish metallurgiya talablari uchun qabul qilinishi mumkin emas. Dastgohlardan ishlov berish joyigacha qirindilar turli transport vositalari yordamida tashiladi.

Alohida zarrachalar shaklidagi kichik qirindilar uchun (masalan, silliqlash paytida hosil bo‘ladi), qirindilar to‘g‘ridan -to‘g‘ri ishlov berish zonasidan so‘rib olinib, quvurlar orqali ishlov berish joyiga etkazilganda, pnevmatik transportdan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Biroq, bu usul yong’inga qarshi va portlashga qarshi choralarni qo‘llashni talab qiladi. Qirindilar, shuningdek, ishlov berish zonasidan o‘z vazniga ko‘ra olib tashlanishi mumkin. Avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishda, tez -tez qirindilarni mo‘l -ko‘l chiqib ketish suyuqligi bilan yuvish uchun ishlatiladi.

Qirindilarni yig‘ish, tashish va qayta ishlash tizimini loyihalash quyidagi tartibda amalga oshiriladi.

1) maydonlardan qirindilarni yig‘ish va olib tashlash usuli to‘g‘risida qaror qabul qilinadi. Yong‘oqni yig‘ish va tashishni tashkil qilishning texnik echimi, sexning ishlab chiqarish maydonining $1m^2$ maydonida hosil bo‘lgan qirindilarning yillik miqdoriga bog‘liq.

Yiliga sexda ishlab chiqariladigan $M\Sigma_{str}$ qirindilarining umumiy miqdori ishlov

beriladigan detal va tayyor detal (vakil) massasining farqiga qarab aniqlanishi mumkin. Parcha detallari shartli P_{usl} yillik dasturiga muvofiq (vakillik detallarida ifodalangan dastur) quyidagicha olinishi kerak:

$$P_{usl}\,\frac{\mathrm{T}_{pr}\cdot 60}{\mathrm{T}_{\Sigma k}} \tag{5.3}$$

bu yerda T_{pr} - sexning yillik dasturi, standart -*s*; $T\Sigma_k$ - vakillik detalini ishlab chiqarishning umumiy hisob -kitob vaqti, min.

Qirindilarning umumiy yillik massasi $M\Sigma_{str}$, *T*, quyidagicha aniqlanadi.

$$M_{usl} = \frac{P_{usl}\cdot(\mathrm{M}_z-\mathrm{M}_d)}{1000} \tag{5.4}$$

bu yerda M_z va M_d mos ravishda ishlov beriladigan detal va tayyor vakillik detalining massasi.

Qirindilarning umumiy massasini bilib, yiliga 1m^2 ishlab chiqarish maydoniga. $M_{ud.str}$ mikrosxemalarini tonnada aniqlash mumkin:

$$M_{ud.str} = \frac{\mathrm{M}_{\Sigma str}}{S_{pr.ts}} \tag{5.5}$$

bu yerda S_{pr}.- (5.5) formula bilan aniqlangan sexning ishlab chiqarish maydoni. Ishlab chiqarishning o‘ziga xos xususiyatlariga va ishlab chiqarilgan qirindilar miqdoriga qarab, $M_{ud.str}$ quyidagi qarorlarni qabul qilishni tavsiya qiladi:

a) sex maydonining 11m^2 uchun yiliga 0,3 tonnagacha qirindilar miqdori bilan, shuningdek, ishlov beriladigan detallarni bir-biriga o‘xshash bo‘lmagan materiallardan ishlov berilganda, qirindilarni maxsus idishda yig‘ish va etkazib berish maqsadga muvofiqdir. ularni qavat transportida qayta ishlash uchun. Konteyner dastgohlar orasiga (odatda orqa tomonlar orasiga) o‘rnatiladi, shunda dastgohsozlar yoki yordamchi ishchilar unga dastgohlardan yig‘ilgan qirindilarni to‘kib tashlashlari mumkin.

Sexdan tashqari chiplarni qayta ishlash bo‘limi bunkerlardan yig‘ilgan chiplarni olib tashlash uchun javobgardir;

b) dastgoh ishlab chiqarish maydonining 1m^2 maydoniga yiliga 0,3-0,65*t* mikrosxemalar bilan, chiziqli konveyerlar yuk ko‘targichdagi chuqurchada konveyerning uchida maxsus idishlar bilan dastgoh liniyalari bo‘ylab ta‘minlanadi. Qirindi bilan to‘ldirilgan idishlar saqlash joyiga yoki qayta ishlash maydoniga ko‘chiriladi;

c) agar 1m^2 sex maydoni yiliga 0,65 -1,2 tonnani tashkil etsa, yiliga kamida 3000 tonnagacha bo‘lgan miqdorda, qirindilarni saqlash maydonchasiga yoki bunker estakadasiga olib boradigan chiziqli va magistral konveyerlar tizimini yaratish tavsiya etiladi, bu sexdan tashqarida, avtoulovlarga yuklash uchun.

Konveyerlarning loihani ishlab chiqarilgan qirindilarning xususiyatlariga bog‘liq.

Qirg‘ich zanjiri, qirg‘ich tayog‘i, bitta vintli va ikkita vintli qirindilarni mayda

zarrachalar va qisqa (uzunligi 40mm gacha) spiral shaklida ko‘chirish uchun ishlatiladi. Chiziqlarni uzun kamar va spiral shaklida siljitish uchun ершового tipidagi tayanch konveyerlar ishlatiladi. Inertial va tebranuvchi konveyerlar yordamida ular har xil shakldagi kichik va uzun qirindilarni harakatga keltiradi. Plitali konveyerlar tunnellarda joylashgan asosiy konveyerlar sifatida ishlatiladi. Sexda keng konveyerlar tarmog‘ining mavjudligi, oz miqdorda hosil bo‘ladigan, ma‘lum turdagi materiallarning qirindilarini yig‘ish uchun idishlardan foydalanishni istisno qilmaydi.

Qirindilar, agar ular oz bo‘lsa, sexning oxirida mashinistlar tomonidan konveyerlarga yoki tegishli idishlarga olib tashlanadi. Agar qirindi miqdori katta bo‘lsa va uni smenada bir necha marta dastgohlardan olib tashlash talab qilinsa, bu harakatlar qirindi tashish bilan shug‘ullanadigan maxsus ishchilar tomonidan amalga oshiriladi.

Qirindilar shakllanishining intensivligidan kelib chiqib, sexni yoki qirindidan tashqari ishlov berish bo‘limini tashkil etish to‘g‘risida qaror qabul qilinadi.

J_{str}, *t/soat* qirindi hosil bo‘lishining intensivligini formulalar bo‘yicha baholash mumkin.

$$J_{str} = \frac{M_{\Sigma str}}{F \cdot m \cdot \tau} \qquad (5.6)$$

bu yerda F = 250 - bir yilda ish kunlari soni; m = 2 - bir kunlik siljishlar soni; τ = 8 soat - ish smenasining davomiyligi.

Po‘lat qirindilar hosil bo‘lishining intensivligi 2,7t/soat, cho‘yan - 1,5t/soat va alyuminiy - 0,5t/ soat bo‘lganda, sex bo‘limida qirindilarni briket bilan qayta ishlash iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqdir. Agar sexda qirindilar paydo bo‘lishining intensivligi belgilangan qiymatlardan past bo‘lsa, zavodning bir nechta sexlari uchun qirindilarni qayta ishlashning markazlashtirilgan bo‘limi tuziladi.

Agar sexda qirindilarni qayta ishlash bo‘limini joylashtirish to‘g‘risida qaror qabul qilinsa, u holda uning maydoni aniqlanadi. S_s=(0,03…0,04)*$S_{pr.ts}$, bu yerda $S_{pr.ts}$ - sexning ishlab chiqarish maydoni.

Qirindini qayta ishlash bo‘limlari binoning tashqi devorida sexdan chiqish joyida yoki chiqish uchun rampali podvalda joylashgan. Qirindilarni yig‘ish va ularni qayta ishlash bo‘limiga tashish uchun mas‘ul bo‘lgan yordamchi ishchilar soni, bir smenada bir ishchiga 1,5 tonna qirindi hisobidan aniqlanadi. Bu ishchilar sexning iqtisodiy xizmat boshlig‘iga (ta‘minot menejeri) bo‘ysunadilar. Bu ishchilar smenada brigadalarda ishlashadi.

5.4.2 -§. Texnik xizmat ko‘rsatish, ta‘mirlash va qirindilarni qayta ishlash tizimlarini tanlash

Ta ‘mirlash va texnik xizmat ko ‘rsatish tizimining tarkibi va vazifalari

Mexanika yig ‘uv ishlab chiqarishiga texnik xizmat ko ‘rsatish va ta ‘mirlash tizimi quyidagilarni ishga yaroqliligini ta ‘minlanishi kerak:

texnologik va ko'tarish-tashish jihozlarini va boshqa texnik vositalarini ta'mirlash, qirindilarni chiqarib tashlash va qayta ishlash, ish o'rnilarini sovituvchi suyuqliklar, elektro-energiya, qisilgan havo bilan ta'minlash va zarur mikroklimatni yaratish hamda sex havosining tozaligini ta'minlash.

Shu maqsadlar uchun sex yoki binoning tarkibida ta'mirlash bazasi, elektr jihozlar va elektron tizimlami ta'mirlovchi boiim, qirindini qayta ishlash va chiqarib tashlash, sovituvchi suyuqlikrn tayyorlash va tarqatish, elektr bilan ta'minlash, issiq havo bilan ta'minlash, sexdagi havo tozaligini saqlash va mikroklimatni ta'minlovchi tizimlarni tuzish talab etiladi.

Bitta binoda bir nechta mexanik va mexanika yig'uv sexlarining joylashishi yuqoridagi xizmatlarni shu bino miqyosida markazlashgan holda tuzish imkonini beradi. Bu material va ish xarajatini kamaytiradi.

Sexdagi ta'mirlash bazasini, elektr jihozlari va elektron tizimni ta'mirlash bo'limini loyihalash.

Ta'mirlash xizmatining asosiy vazifalariga mavjud jihozlarni nazorat qilish, ularning rejali ogohlantirish ta'mirini o'tkazish, modernizatsiyalash va standart bo'lmagan jihozlarni tayyorlash kabilar kiradi. Ko'rsatilgan ishlarni korxonaning ta'mirlash mexanika sexi, shuningdek binodagi (sexdagi) ta'mirlash bazasi hamda elektr jihozlari va elektron tizimlarni ta'mirlash bo'limi bajaradi.

Ommaviy ishlab chiqarishning katta korxonalarida ta'mirlash ishlarini tashkil qilishni markazlashmagan usuli qo'llaniladi. Bunda barcha turdagi jihozlarni ta'mirlash ishlarini binodagi (sexdagi) ta'mirlash bazasi bajaradi.

Korxonaning ta'mirlash-mexanika sexi standart bo'lmagan jihozlarni va ehtiyot qismlami tayyorlaydi. Dastgohlar soni 600 tagacha bo'lgan korxonalarda dastgohlami ta'mirlashni tashkil qilishning markazlashgan usuli qo'llaniladi, ya'ni barcha ta'mirlash ishlari ta'mirlash-mexanika sexida bajariladi, sex mexanika xizmati bo'limi jihozlarga ta'mirlararo xizmat qiladi.

Dastgohlar soni 600 dan 800 tagacha bo'lgan korxonalarda ta'mirlash ishlarini tashkil qilishning aralash shakli qo'llaniladi. Bunda, kapital ta'mirlash ishlari ta'mirlash - mexanika sexida bajariladi, ta'mirlashning qolgan turlari esa sexdagi bazada bajariladi.

Hozir rejali-ogohlantiruvchi ta'mirlash tizimi yo'lga qo'yilgan, u ta'mirlash ishlarining davriyligini ta'minlaydi va bu ishlarni rejali ravishda bajarish imkonini beradi.

Sex ta'mirlash bazasidagi dastgohlar soni S_b ta'mirlanadigan texnologik va ko'tarish-tashish jihozlari son birligi S_{bir} ga bog'liq ravishda aniqlanadi:

S_b Q 300 ga teng bo'lsa kichik qiymatlari, S_{bir} - 5000 va undan katta bo'lsa katta qiymatlari qabul qilinadi.

Asosiy jihozlar 14 tadan ortiq bo'lganda qo'shimcha jihozlar: uzatmali arralar, moslanuvchan valli jilvirlash dastgohi, markazlashtiruvchi dastgoh, gidravlik va dastaki presslar, jilvirlash dastgohlari, payvandlovchi tranformatorlar, kichkina parmalash dastgohlari 10-23 ta miqdorda qo'shiladi.

Sexning ta'mirlash bazasining maydoni bitta asosiy dastgoh uchun 22-28m^2 me'yori bo'yicha aniqlanadi. Ehtiyot qismlar uchun baza maydonining 25-30 %idagi qo'shimcha maydon ajratiladi.

Dastgohda ishlovchilar soni asosiy dastgohlar soniga qarab aniqlanadi, uni hisoblashda ko'p dastgohlilik koeffitsiyentini (1,05-1,1) hisobga olinadi. Dastgohning yuklanish va undan foydalanish koeffitsiyenti 0,5-0,7 boiadi. Chilangarlar soni dastgohda ishlovchilar soniga nisbatan 60-100 %da olinadi. Yordamchi ishchilari soni dastgohda ishlovchi va chilangarlarnmg umumiy soniga nisbatan 18-20 % qilib olinadi. Muhandis-texnik xodimlar soni me'yorlar bo'yicha mexanika va yig'uv sexlarini loyihalashda asosiy dastgohlar va chilangarlar soniga bog'liq ravishda qabul qilinadi.

Elektr jihozlari va elektron tizimlarni ta'mirash boiimining vazifasi sexning ventilatsiya tizimining elektrodvigatellarini, elektron avtomatika va elektron tizimi qurilmalarini davriy ko'rikdan o'tkazish va ta'mirlashdan iborat bo'ladi. Bu bo'limning maydoni sexdagi ta'mirlash bazasi maydonining 35-40 %ini tashkil etadi.

Qirindilarni qayta ishlash va ularni chiqarib tashlash tizimini taniash

Qirindilarni qayta ishlash va tashish usullarini taniash zagotovkalarning massasi bilan tayyor bo'lgan detaining massasi orasidagi farq sifatida aniqlanadi. Taxminiy hisoblarda qirindining massasi tayyor detal massasining 10-15 %i hisobida olinadi.

Tashishni osonlashtirish uchun qirindining uzunligi 200mm dan kam bo'lishi kerak, spiral o'ramning diametri 25-30mm dan oshmasligi kerak. Qirindini yig'ish va tashishni tashkil etish uchun texnik yechim sifatida sexning har 1m^2 miqdoriga nisbatan ko'riladi. Sexning 1m^2 maydoniga bir yilda 0,3t qirindi to'g'ri kelsa, qirindini maxsus idishga yig'ish kerak va yig'ish joyiga yoki qayta ishlash joyiga polda harakatlanuvchi transport vositasida tashish maqsadga muvofiq bo'ladi. MIChT da shu maqsadda yuk tashish robotlari qo'llaniladi. Tashishning ko'rsatilgan usuli bo'limda turli xil materialdan tayorlangan zagotovkalarga ishlov berishda ko'proq qo'llaniladi.

Sexning 1m^2 maydoniga 0,3-0,65t qirindi to'g'ri kelsa, dastgohlar liniyasi bo'ylab harakatlanadigan konveyyerdan foydalanish ko'zda tutiladi. Konveyerning oxiriga maxsus idish qo'yiladi, qirindi bilan to'lgan idish yig'uvchi maydongacha yoki qayta ishlash boiimiga olib boriladi.

Agar sexning $1m^2$ ga bir yilda 0,65-1,2t qirindi to‘g‘ri kelsa va umumiy holda bir yilda 3000t qirindi chiqsa, chiziqli va magistral konveyer taklif qilinadi. Masalan, qirindi to‘plovchi maydonga yoki bunkerli estakadga tashiladi. Bu maydon yoki bunker sexning tashqarisida joylashtiriladi yoki to‘g‘ridan to‘g‘ri o‘zi ag‘daruvchi mashinaga yuklanadi.

Juda katta sexlar uchun $1m^2$ maydonga bir yilda 1,2 t qirindi to‘g‘ri kelsa va uning bir yildagi umumiy miqdori 5000 t dan ortiq bo‘lsa, chiziqli avtomatlashgan tizimdan loydalanish iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqdir. Chiziqli konveyerlar 600-700mm, magistral konveyerlar esa 3000mm chuqurlikdagi kanallarga joylashtiriladi.

Yordamchi ishlab chiqarish Loyihalashtirilgan sex kichik va korxonada boshqa bo‘limlar bilan birgalikda ishlaydi. Shunday qilib, quyidagi turdagi ishlarning markazlashtirilgan tashkiloti qabul qilinadi: asboblarni keskinlashtirish, uskunalar va elektr simlarini ta‘mirlash, chiplarni qayta ishlash, sovutish suvini tayyorlash va yo‘q qilish.

*Asboblar tizimi t*izim asbob -uskunalar tarqatish ombori va asboblar va asboblarni ta‘mirlash sexsi (moslamalar, kesish va o‘lchov asboblarini ta‘mirlash sexsi) shaklida ishlab chiqilgan. Ushbu bo‘limlar paragraflarda keltirilgan usullarga muvofiq ishlab chiqilgan. 4.1.1, 4.1.3 imtiyozlari.

*Sexni ta‘mirlash xizmati t*a‘mirlash ishlarining markazlashtirilgan tashkiloti qabul qilinganligi sababli, uskunalar va elektr simlarini rejali profilaktik ta‘mirlash, shuningdek kapital ta‘mirlash bo‘yicha barcha ishlar mexanik ta‘mirlash sexsi kuchlari tomonidan amalga oshiriladi. Sexlarni ta‘mirlash xizmati yaratilmagan.

*Sexni kesuvchi suyuqliklar bilan ta‘minlash y*og‘ va sovutish suyuqliklari sovutgichlarni tayyorlash va tarqatish uchun markazlashtirilgan zavod bo‘limida tayyorlanadi va saqlanadi va konteynyerda izsiz tashish orqali sexga etkazib beriladi. Dastgoh ishchilari sovutish suvini idishdan dastgohlar idishlariga to‘kishadi va ishdan keyin uni sanoat kanalizatsiyasiga quyishadi.

*Chiplarni yig‘ish va olib tashlash tizimi l*oyihalashtirilgan sex kichik bo‘lgani uchun hosil bo‘lgan qirindi miqdori oz. Shu bilan birga, har xil materiallardan detallar bir xil hududda ishlab chiqarilishi mumkin. Shuning uchun, har bir turdagi materialning qirindilari dastgohsozlar tomonidan orqa tarafdagi dastgohlar orasiga joylashtirilgan maxsus idishda yig‘iladi. Idishni to‘ldirgandan so‘ng, qirindilar sexdan qirindilarni izsiz transportda (elektromobillar yoki avtotransport) qayta ishlash zavod bo‘limiga etkaziladi.

*Ombor tizimi l*oyihalashtiriladigan sexning ombor tizimiga bo‘shliqlar ombori va tayyor detallar ombori kiradi. Bunday holda, xom ashyolar ombori faqat mexanik ishlov berish uchun tayyorlangan bo‘lak xom ashyolarni saqlash uchun mo‘ljallangan. Bar materiallarini bo‘laklarga kesish zavodning sotib olish sexida amalga oshiriladi.

Detallarni omborlarda saqlash uchun balandligi 4-6m bo‘lgan tokchalar o‘rnatiladi. Ko‘rsatilgan omborlar 4.5.3 -bandda ko‘rsatilgan tartibda kattalashtirilgan usul bilan ishlab chiqilgan.

*Maishiy xizmat ko‘rsatish tizimi l*oyihalashtirilgan sexdagi iqtisodiy xizmat xodimlari iqtisodiy xizmatning boshlig‘i (ta‘minot menejeri) va binolarni tozalovchi hisoblanadi. Binolarni tozalash xodimlarining soni belgilanadi. Menejer ishchi xonasining maydoni 9m^2 qilib olinadi.

5.5 -§. Sexga xizmat ko‘rsatuvchi xonalarni loyihalash

5.5.1 -§. Xizmat xonalari tarkibi va uiarni joylashtirish

Sexlarga xizmat ko‘rsatuvchi xonalarga boshqaruv va maishiy xonalar kiradi. Boshqaruv idora xonalari sexning boshqaruv xizmatchilarini joylashtirish uchun xizmat qiladi. Maishiy xonalar ishchi va xodimlarga sanitar - gigienik, tibbiy va madaniy xizmat ko‘rsatish uchun xizmat qiladi. Sex boshqaruv xizmati va maishiy xonalari bir bino ichida joylashtiriladi.

Boshqaruv - idora tarkibiga: texnologik, konstruktorlik, dispetcherlik byurolari, sex laboratoriyasi, hisobxona, smena muhandislari uchun xona, sex boshlig‘i va o‘rinbosari hamda sex boshqaruvi texnik xizmatchilari xonalari kiradi.

Idora xonalari maydoni har bir xizmatchiga 3,25m^2 maydon asosida, konstruktorlar va chizmachilar uchun har bir chizma stoliga 5m^2 asosida maydon hisoblanadi. Xonalar balandligi (poldan shiftgacha) 3,3 metr bo‘lishi kerak. Sex ustasi uchun joy to‘g‘ridan - to‘g‘ri ish joyida 2x2 yoki 2,5x2,5m o‘lchamdagi maydon ajratiladi.

Sanitar gigienik xizmat tarkibiga: garderoblar, yuvinish xonasi, dushlar, sanitariya uzeli (ayollar uchun), vannaxonalar, zararsizlantirish xonasi, quritish xonasi va chekish joylari kiradi.

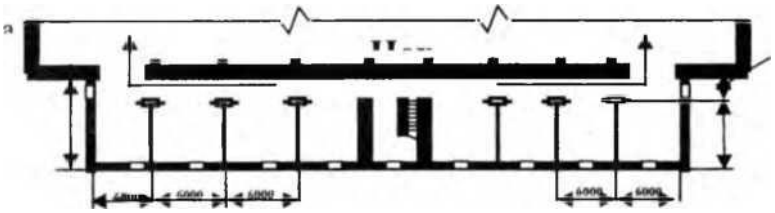
Tibbiy xizmati ko‘rsatish uchun profilaktoriy va poliklinika xonasiga ega bo‘lishi kerak; umum ovqatlanish xizmatda ovqat qabul qilish xonasi, bufetlar, oshxonalar; madaniy xizmat ko‘rsatish uchun esa kutubxona va boshqalar bo‘lishi kerak.

Maishiy xonalar boshqaruv - idora binosi bilan birgalikda loyihalanadi. Bu bino sex binosining yon yoki bo‘ylama tarafida (5.1 a, b-rasm) yoki uni alohida (5.1 d-rasm) quriladi.

Agar boshqaruv-maishiy binolari alohida qurilsa, u holda bino kengligi 18metr qabul qilinadi. Agar bino bir tarafdan yontilsa kenglik 12m, ustunlar qadami 6metr, bino balandligi 3,3metr qabul qilinadi.

Ishchilar soni ko‘p bo‘lgan yirik sexlarda maishiy xonalar ikki, uch yoki to‘rt qavatli qilib joylashtiriladi. Bu holatda birinchi qavatda xojatxona,

yuvinish xonasi, dush, garderob, tibbiyot xonasi joylashtiriladi. Binnchi qavatning qolgan xonalarida boshqa xizmat xonalari joylashtiriladi.

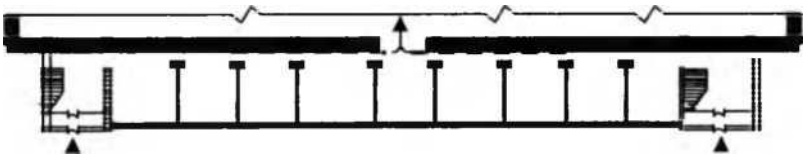


5.1-rasm. Boshqaruv - maishiy binolanning joylashish sxemasi:
1-ishlab chiqarish binosi; 2-boshqaruv - idora binolar; a-sex korpusi tores tarafida; b-sex korpusining bo'ylama yon tarafida; d- yo laklar bilan birlashtirilgan alohida binoda; e-bo'ylama tomonga ko'ndalang birlashish holatida.

Boshqaruv - maishiy binosining uzunligi 36, 48, 60m, kengligi 12 yoki 18m, ustun qadami 6x6m, poldan balandligi 3,3metr bo'lishi kerak.

Rasmda boshqaruv-maishiy xonalariga misol keltirilgan

5.2-rasm Boshqaruv-maishiy bino sxemasi.



5.2-rasm. Boshqaruv-maishiy xonalari umumiy rejasining namunaviy variantlari sxemasi: a-markaziy bitta kirish va sexdan ikkita chiqish eshiklari bilan; b-ikkita kirish va sexdan bitta markaziy chiqish eshiklari.

Xizmat xonalari inaydonini aniqlash va rejalashtirish

Yuqoridagi sanab o'tilgan barcha xizmat xonalari mashinasozlik korxonalarining barcha sexlarida tashkil etiladi.

Garderoblar. a) ko'cha kiyimlarini; b) uy kiyimlarini; d) ish kiyimlarini saqlash uchun xizmat qiladi. Kiyimlarni saqlash usuli quyidagicha: a) yopiq holda (barcha kiyimlar yopiq shkafda saqlanadi); b) ochiq usulda (ko'cha kiyimi ilgakda, ish kiyimlar ochiq shkafda saqlanadi); d) aralash holda (ko'cha kiyimi ilgakda, uy va ish kiyimlari yopiq shkafda).

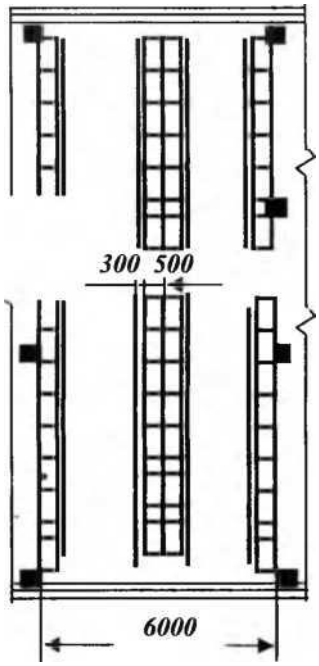
Garderobda kiyimlarni saqlash uchun joylar soni quyidagicha aniqlanadi:

- kiyimlarni yopiq holda saqlash usulida barcha smenalarda ishlovchi ishchilar soniga teng holda;

- kiyimlarni ochiq holda saqlash usulida barcha smenalarda ishlovchi ishchilar soniga teng holda;

- aralash usulda: uy va ish kiyimlarni saqlash uchun barcha smenadagi ishchilar soniga teng holda; ko'cha kiyimini saqlash uchun 2 smenada aralash ishlaydigan ishchilar soniga teng holda olinadi.

Mexanika yig'uv, asbobsozlik, ta'mirlash-mexanika, model sexlarida har bir smenaning bir ishchisiga yopiq usulda ko'cha va ish kiyimlarni saqlashda



bitta yopiq ikki xonali shkaf; ko‘cha kiyimi uchun osmada uchun bitta ochiq shkaf talab

Garderoblarni oichamlar qabul qilinadi:

Ilgaklar soni 5 ta ilgak maydoniga qabul qilinadi, tashkil etadi; shkaflar uzunligi 500mm, kengligi - yengil ish kiyimi uchun 1 250mm x 200mm x 1650mm; saqlash uchun 500 mm x 330

Parallel joylashgan tomonlari orasidagi yoika

ochiq holda saqlashda bitta ilgak va ish kiyimi etiladi.

loyihalashda quyidagicha

1,0 pogon metr ilgak uning balandligi 1550mm o‘lchami: bir qatorni 250mm, balandligi 1650mm; kishilik (xalat, kombenizion) ikki xonali-ikki xil kiyimni mm x 1650 mm bo‘ladi.

ilgaklar va shkaflarning old kengligi 0,6m; uzunligi 9 metrgacha bo‘lgan yoikalarning kengligi 1 metr, agar yoika uzunligi 9 metrdan uzun bo‘lsa, yolkaning kengligi 1,5 metr qabul qilinadi.

Shkaflar garderobda ikki qatorli qilib, xonani bo‘ylama o‘qiga nisbatan perpendikular holatda joylashtirildi. Garderobda shkaflarni joylashtirish misoli 5.3-rasmda keltirilgan (a-o‘tirgichsiz va b-har bir shkaf oldida o‘tirgichli) 5.3-rasmda ikki xonali shkaf rejasi berilgan, bunda har bir shkaf aralash buyimlarga ega bo‘lib, biri toza kiyim uchun, ikkinchisi ish kiyimi uchun mo‘ljallangan bo‘ladi.

5.3-rasm.

Yuvinish xonasi erkaklar va ayollar uchun alohida, garderob bilan yonma you xonalarda yoki bino ichida rejalashtiriladi, bunda sovuq va issiq (30-35° C) suv keltirilgan kranlar guruhi o'rnatiladi, kran jo'mraklar soni ishchilar soniga nisbatan, ya'ni 20 kishiga bir kran o'rnatiladi. Kranlar orasidagi masofa 6 metrdan, ikki qator kranlar orasidagi yoika kengligi esa - 1,6 metrdan kam boimasligi kerak. Individual kranlar o'lchovi 6 metr x 0,4 metr bo'lishi kerak. 5.4-rasmda misol keltirilgan.

Dushlar alohida xonada, garderob bilan yonma-yon holda joylashtiriladi, dushlar soni ishchilar soniga nisbatan, ya'ni 7 kishiga 1 kabina olinadi. Kabina oichami 0,9x0,9 metr, ikki qator kabina orasidagi yo'lak 1,5 m, kabina va devor orasidagi yoiak kengligi 0,9 metr bo'lishi kerak.

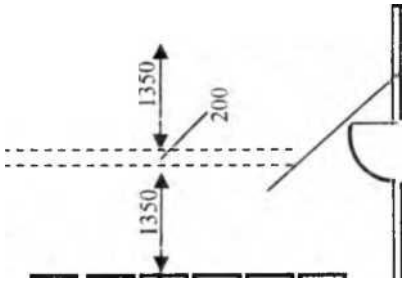


5.4-rasm. Garderobda shkaflarni rejalashtirish sxemasi.
Uy kiyimlar uchun bo'lim, Ish kiyimlari uchun bo'lim

Kiyinish xonasida o'tirgich kengligi 0,3 m va uzunligi 0,4 m bo'lishi kerak.

Ovqatlanish shohobchalari korxona uchun quyidagi turda bo'ladi:

- ochiq oshxonalar korxona hududining tashqarisida;
- yopiq oshxonalar, korxona teritoriyasida joylashtirilib, ular alohida va sex tarkibida ham bo'ladi;
- yopiq bufetlar ishlab chiqarish va yordamchi binolar tarkibida bo'ladi.



5.5-rasm. Yuvinish xonasi sxemasi:
Umivalniklar. 2 Kiyim uchun osma

5.6 -§. Yordamchi ishlab chiqarish

5.6.1 -§. Tamirlash xizmati tizimi

Dastgohsozlik korxonasining ta‘mirlash xizmatlari rejali profilaktik ta‘mirlarni o‘z vaqtida bajarishga va zavodda mavjud bo‘lgan barcha asbob-uskunalar va sanoat simlariga (tarmoqlariga) ularning doimiy ishlashini ta‘minlash va to‘satdan buzilishlarning oldini olish uchun kapital ta‘mirlash ishlarini bajarishga mo‘ljallangan.

Ta‘mirlash xizmatlariga mexanik ta‘mirlash sexi (MSS) va ta‘mirlash bazalari sex, korpus yoki ayrim sanoat tarmoqlari kiradi. Ikkinchi holda, sex asosiy tarmoqlarning asosiy MSS va MSS ni o‘z ichiga olishi mumkin, masalan: MSS mexanik yig‘ish, press-zarb, metallurgiya va boshqa tarmoqlar.

5.6.2 -§. Ta‘mirlash ishlarnining bajarilish usullari

Ta‘mirlash ishlarini bajarishning markazlashgan, markazlashmagan va aralash usullarini bor. Markazlashtirilgan tizim bilan barcha turdagi ta‘mirlash va ta‘mirlashlararo xizmatlarning bir detali MSS tomonidan amalga oshiriladi. Bu ishlar mexanik boshchiligidagi MSS guruhlari tomonidan amalga oshiriladi. Ishlab chiqarish sexlari smenada faqat asbob -uskunalarga texnik xizmat ko‘rsatadi. Bu usul asosan 600 tagacha uskunaga ega bo‘lgan kichik zavodlarda uskunalarning umumiy ta‘mirlash murakkabligi bilan 3-5 ming ta ta‘mirlash birligi uchun ishlatiladi. Markazlashtirilmagan tashkil etish uslubiga ko‘ra, barcha ta‘mirlash ishlari ta‘mirlash bazalari yoki MSS ishlab chiqarish kuchlari tomonidan amalga oshiriladi. Bu usul odatda yirik sexlari bo‘lgan yirik va seriyali ishlab chiqarish fabrikalarida qo‘llaniladi, bunda bir xil turdagi uskunalarning ko‘pi jami murakkabligi har bir sexda 800 dan ortiq ta‘mirlash birligi jamlangan. MSS yoki RB ishlab chiqarish obyektlarining MSS ishlab chiqarilishi mumkin bo‘lmagan nostandart murakkab detallar va ehtiyot detallarni ishlab chiqaradi. Bundan tashqari, korxona MSS aniq va ayniqsa murakkab uskunalarni kapital ta‘mirlashni amalga oshiradi.

Aralash tizimda, MSS bilan bir qatorda, sexni mexanigi boshchiligida va payvandlovchilar va navbatchi texnik xodimlardan iborat sexni ta‘mirlash xizmati yaratiladi. Ushbu tizim yordamida kapital ta‘mirlash MSS tomonidan, joriy ta‘mirlash va smenaga texnik xizmat ko‘rsatish sexida ta‘mirlash xizmati tomonidan amalga oshiriladi. Sex mexanigi ta‘mirlash ishlarining jadvali va sifatini nazorat qiladi, asbob -uskunalarga texnik xizmat ko‘rsatish navbatchi va elektrotexniklar tomonidan amalga oshiriladi.

5.6.3 -§. Rejalashtirilgan profilaktika tizimi

Sexning ta‘mirlash xizmati asbob -uskunalarning intensiv eskirishining oldini olish, uning kutilmaganda buzilish ehtimolini kamaytirish va eng qisqa vaqt ichida oldindan tayyorgarlik orqali ta‘mirlash ishlarini bajarishga imkon beradigan profilaktik xizmat ko‘rsatish va texnologik uskunalarning oqilona ishlashi tizimiga asoslangan.

Rejalashtirilgan profilaktika tizimi tarkibiga quyidagilar kiradi: *kapital ta‘mirlash xizmati, rejali tekshiruvlar, joriy (kichik va o‘rta) va kapital ta‘mirlash.*

Ta‘mirlash - bu ishlab chiqarishni to‘xtatmasdan uskunalarni har kuni texnik xizmat ko‘rsatish va nazorat qilish, sozlash va ta‘mirlash. Ishni tanaffus paytida (ishlamaydigan smenada yoki smenalar birlashmasida) sexni ta‘mirlash xizmati navbatchilari bajaradi. Tashqi tekshirish va birliklar, xavfsizlik moslamalari, to‘siqlar va boshqalarning holatini tekshirishni o‘z ichiga oladi; mexanizmning ishqalanadigan detallarini moylash, yuvish va tozalash.

Muntazam profilaktik ko‘riklarga podshipnik va muftalarni sozlash va qo‘rg‘oshin vintlari, yo‘riqnomalar, toyma relslaridagi bo‘shliqlarni bartaraf etish bilan tashqi tekshirish (demontaj qilmasdan) kiradi; tezlik va yemni almashtirish mexanizmlarining ishlashini tekshirish, cheklovchi qurilmalar, sovutish tizimlarining kichik ta‘mirlari, yo‘riqnomalardagi ballarni yo‘q qilish.

Kichik ta‘mirlash - bu batafsil tekshirish, alohida bo‘laklarni demontaj qilish, eskirgan detallarni almashtirish, navbatdagi rejali ta‘mirlash vaqtida (o‘rta yoki kapital) almashtirishni talab qiladigan detallarni aniqlash, aniqlikni tekshirish va uskunani sinovdan o‘tkazish. O‘rta ta‘mirlash kichik ta‘mirlashdan katta chastotada va ba‘zi asosiy detallarni almashtirishda farq qiladi.

O‘rta ta‘mirlash jarayonida ular agregatlarni detallarga ajratadilar, eskirgan detallarni almashtiradilar, eskirgan yo‘riqnomalarni tiklaydilar va dastgohning shovqin, qizdirish va aniqlik, shuningdek qattiqligini tekshiradilar.

Ta‘mirlashda uskuna va agregatlarni to‘liq demontaj qilish, detalli tekshirish, yuvish, detallarni almashtirish, texnologik aniqligini tekshirish, kuch va ish faoliyatini standartlar va texnik shartlarga muvofiq tiklash kiradi.

Hammasi bo‘lib, operatsiya davrida kamida bitta, ayrim hollarda esa ikkita kapital ta‘mirlash amalga oshiriladi. Bunday holda, dastgohning ishga tushirilishidan birinchi kapital ta‘mirlanishigacha yoki ikki kapital ta‘mirlash orasidagi vaqt 5-6 yilni tashkil qiladi.

5.6.4 -§. Sexni ta‘mirlash bazasini loyihalash

UTB loyihalash quyidagi vazifalarni hal qilishni o‘z ichiga oladi.

1. Ishlab chiqarish uskunalarini ta‘mirlash murakkabligi birliklarining umumiy sonini aniqlash.
2. Ta‘mirlash tsiklining tuzilishi va davomiyligini o‘rnatish.
3. Yillik texnik xizmat ko‘rsatish quvvatini hisoblash.
4. UTB bajaradigan ish turlarini aniqlash.
5. Ta‘mirlash ishlari hajmini belgilash.
6. UTB uskunalari tarkibi va miqdorini aniqlash.
7. Ta‘mirlash xodimlarining tarkibi va sonini aniqlash.

8. UTB maydonini aniqlash.

Ishlab chiqarish uskunalarini ta‘mirlash murakkabligi birliklarining umumiy sonini aniqlash.

Ta‘mirlash xizmatlarini loyihalash yillik dastur asosida amalga oshiriladi, bu texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlashning barcha turlarining umumiy miqdori. Uskunalarni ta‘mirlash vaqtida texnik xizmat ko‘rsatish tasdiqlangan texnologik dizayn standartlariga muvofiq yillik dasturga kiritilmagan, chunki bu ishni ishlab chiqarish sexlarining asosiy va yordamchi xodimlari bajaradilar (bu ta‘mirlash xizmatlaridan alohida hisobga olinadi).

Har bir uskunani ta‘mirlashning murakkablik darajasi, uning konstruktiv va texnologik xususiyatlariga qarab, ta‘mirlash murakkabligi toifasi bilan baholanadi. Ta‘mirlash birligi sifatida 11 ta ta‘mirlash murakkabligi toifasiga kiruvchi (11 ta ta‘mirlash ishchi kuchiga ega) 16K20 tokarli vintorezli dastgohni kapital ta‘mirlashning mehnat zichligining 1/11 detali olinadi. Texnik pasportda uskunalarning har bir modeli uchun ta‘mirlashning murakkablik toifasi ko‘rsatilgan.

Uskunaning elektr va mexanik detallari uchun ta‘mirlash birliklari alohida hisoblanadi. Qoida tariqasida, yillik ta‘mirlash quvvati *R* kattalashtirilgan hisob bilan aniqlanadi. Shu bilan birga, o‘rtacha hisobda metall kesuvchi asbob-uskunalar uchun 10 ta, quyish sexida 8 ta, temir-pressda 15 ta, yuk ko‘tarish va tashishda 10-12 ta murakkablik toifalari qabul qilinadi.

Elektr jihozlari markaziy tuman shifoxonasi xizmat ko‘rsatadigan uskunaga kirmaydi, chunki u elektr ta‘mirlash sexida ta‘mirlanadi.

O‘rnatishning tuzilishi va davomiyligini ta‘mirlashni belgilash.

Ta‘mirlash tsikli - bu uskunani ishga tushirish bilan birinchi kapital yoki ikki kapital ta‘mirlash o‘rtasidagi vaqt. Ta‘mirlash tsiklining tuzilishi shu vaqt mobaynida ta‘mirlash ishlari va texnik ishlarning ro‘yxati va ketma -ketligi bilan belgilanadi va klassifikatsiyaga, ish sharoitlariga va uskunaning yoshiga bog‘liq.

Ta‘mirlash davrlarining ikki va uch turdagi tuzilishini farqlash. Ta‘mirlash tsiklining uch tipli tuzilishi kichik, o‘rta va kapital ta‘mirlashni o‘z ichiga oladi. Hozirgi vaqtda uch tipli tuzilma bilan bir qatorda, ikki turdagi tuzilish ham keng qo‘llanilmoqda, bunda o‘rta ta‘mirlash, ta‘mirlash tsikli tarkibidan chiqariladi. STB ning yaxlit loyiha bilan 5.5 -jadvaldagi ma‘lumotlar ta‘mirlash tsiklining davomiyligini aniqlash uchun ishlatilishi mumkin. 5.5.

5.5 –jadval

Ta‘mirlash tsiklining davomiyligi texnologik uskunalar

Ta‘mirlash tsiklining tuzilishi	Yillar davomida ta‘mirlash tsikli T_S			Universal dastgohni ta‘mirlash tsiklining tuzilishi *
	Ishlab chiqarish turi			
	M, Ks	S	E, Ms	
Uch xil	5,5	7,0	8,0	M1-M2-S-M3-M4-K**

Ikki xil	3,5	4,5	5,0	M1-M2-M3-M4-K
* Oddiy aniqlikdagi, og‘irligi 10 tonnagacha bo‘lgan dastgoh 10 yildan kam ishlayapti ** M - kichik ta’mirlash, K - kapital ta‘mirlash				

Yillik texnik xizmat ko‘rsatish quvvatini hisoblash.

Texnik ta‘mirlash va rejali ta‘mirlash bo‘yicha yillik ish hajmi (ta‘mirlash murakkabligi birliklarida) ta‘mirlash quvvati *r* deb ataladi:

$$r = \frac{R}{T_{ts}} \cdot K_{rs} \qquad (5.7)$$

bu yerda *R* - uskunaning umumiy ta‘mirlash murakkabligi; T_S - uskunalarni ta‘mirlash tsiklining davomiyligi, yillar; K_{rs} = 1.15 - ta‘mirlash xizmatlari, sanitariya -texnik va boshqa uskunalarning ta‘mirlash imkoniyatlarini hisobga olgan holda koeffitsient.

UTB tomonidan bajariladigan ish turlarini aniqlash.

Ta‘mirlash sexsining umumiy ta‘mirlash murakkabligi 800 *RE* dan oshsa, sexning ta‘mirlash bazasi barcha turdagi ta‘mirlarni amalga oshiradi. Agar qiyinchilik 100 *RE*gacha bo‘lsa, STB yaratilmaydi.

Ta‘mirlash ishlarining hajmini belgilash.

Ta‘mirlash ishlarining murakkabligi ta‘mirlash murakkabligi birliklari yordamida hisoblanadi. Har xil turdagi uskunalarni ta‘mirlash tsiklining tuzilishi har xil bo‘lgani uchun, natijada bitta ta‘mirlash tsiklida bajarilgan ishning mehnat zichligi ham har xil bo‘ladi. Jadval 5.6 texnologik loyiha me‘yorlarida qabul qilingan va umumlashtirilgan hisob -kitoblar uchun ishlatiladigan o‘rtacha normalarni ko‘rsatadi.

Ta‘mirlash tsiklining ikki xil tuzilishi va uning davomiyligi qisqarishi bilan (S_{2v} = *0,625* S_{3v}) bitta agregatni kapital ta‘mirlashning mehnat zichligi oshadi. Bu ishchi kuchi va boshqa ishlar uchun t_{sl} = 37soat, dastgohlar uchun – t_{st} = 15,1 soat; faqat 52,1 soat (uch turdagi tuzilish uchun 33,1 soat o‘rniga 5,6-jadvalga qarang). Boshqa turdagi ta‘mirlash va tekshiruvlarning mehnat talabchanligi o‘zgarishsiz qolmoqda. Shu bilan birga, bitta *RE*ning yillik mehnat zichligi deyarli o‘zgarmaydi.

5.6-Jadval

Texnologik uskunalarga texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlashning mehnat zichligi

Ish turi	Chilangar va boshqa ishchilar t_{sl},	Dastgohda ishlash t_{st}, dastgoh soati	Jami soat
Katta kapital ta‘mirlash	22,0	11,1	33,1
O‘rta ta‘mirlash	16,5	7,0	23,5
Kichik ta‘mirlash	4,1	2,0	6,1
Tekshirish	0,75	0,1	0,85

T_{st} va chilangar T_{sl} dastgohlarining umumiy yillik mehnat zichligi ta‘mirlash quvvati to‘g‘risidagi ma‘lumotlar asosida hisoblanadi:

$$T_{st} = r \cdot t_{st} \quad (5.8)$$

$$T_{st} = r \cdot l_{sl} \quad (5.9)$$

Uskunalar tarkibi va miqdorini aniqlash.

STB (sexdagi ta‘mirlash bazasi) ning asosiy uskunasi universal kesish dastgohlari hisoblanadi. Zaxira buyumlar ishlab chiqarish sohalarida yaqinda RDB dastgohlari ishlatilgan.

Uskunalar to‘plami ta‘mirlanayotgan uskunaning detallarini ishlab chiqarish yoki tiklash imkoniyatini ta’minlashi kerak. Buning uchun STB tarkibiga STB uskunasining 50% ini tashkil etuvchi burilish va aylanma dastgohlar, shuningdek kertish va frezalash, tishli ishlov berish, planirovka va turli xil silliqlash dastgohlari kiradi.

STB dastgohlari soni xizmat ko‘rsatiladigan dastgohlar sonining 2-4 foizini tashkil qiladi.

Ta‘mirlash xodimlarining tarkibi va sonini aniqlash.

STB ishchilari orasida mexanizatorlar, chilangarlar, elektromontyorlar, elektron tizimlarni rostlagichlar bor. Xodimlar soni har bir kasb uchun alohida belgilanadi: mexanizatorlar va chilangarlar soni

$$R_{ish} = \frac{T_{ish}}{F_{dr} \cdot K_v} \quad (5.10)$$

bu yerda T_{ish} - T_{st} dastgohining mehnat zichligi yoki T_{st} ishi, *h*; K_v – me‘yorlarga muvofiqlik koeffitsienti; elektron tizimlar sozlagichlarining soni

$$R_{n.e} = \frac{T_{rdb} \cdot S_{rdb} \cdot t}{1000 \cdot F_{dr}} \quad (5.11)$$

bu yerda T_{rdb} - yil uchun RDB uskunasining ishlash muddati soat; S_{rdb} dastgohlarini boshqarish tizimlarining soni; *t* - elektron qurilmani 1000 ish soatiga ta‘mirlashning murakkabligi, *s*. Bu qiymat RDB tizimining turiga va uning murakkablik toifasiga bog‘liq.

STB maydonini aniqlash.

STB ichida ta‘mirlash uskunalari bo‘limi, ehtiyot detallar ombori, sotib olish bo‘limi bo‘lgan omborxona va chilangar bo‘limi mavjud. STB maydoni bu bo‘limlarning hammasidan iborat. Kattalashtirilgan, STB dastgohlarining qabul qilingan soniga qarab hisoblanadi:

$$S_{stb} = 1,3 * S_{stb} * S_{ud}, \quad (5.12)$$

bu yerda S_{ud} - asosiy uskunalar soniga qarab 22 dan 28m^2 gacha bo‘lgan o‘ziga xos maydon. STB ga uskunalar qancha kam o‘rnatilgan bo‘lsa, o‘ziga xos maydon ham shuncha katta bo‘ladi.

5.6.5 -§. Kichik sexlarda ta‘mirlash inshootlarini tashkil etish

Kichik dastgohsozlik sexlarida 150 tagacha engil metall kesuvchi dastgohlarda. STB shakllanmagan va ta‘mirlash ishlari mexanik ta‘mirlash sexsi tomonidan amalga

oshiriladi. Shu bilan birga, STB bo‘lmaganda ham, sex xodimlarida maxsus xodimlar bo‘lishi kerak: ta‘mirlash ish jadvalining bajarilishi va sifatini nazorat qiluvchi mexanik, navbatchi ta‘mirlashchilar va navbatchi elektromontyorlar. Ularni joylashtirish uchun sex ajratilgan, jihozlangan chilangar dastgohlari, stol usti kertish dastgohi, dastgoh va materiallar va texnik hujjatlarni saqlash uchun shkaflar. Dastgoh maydoni birinchi smenada ishlaydigan har bir kishiga 6m^2 hisobidan aniqlanadi. Sex mexanikining ish xonasining maydoni 9m^2 deb qabul qilingan.

5.6.6 -§. Maishiy xizmat ko‘rsatish tizimi

Maishiy xizmat ko‘rsatish tizimi (maishiy detal) ishlab chiqarish, yordamchi va xizmat ko‘rsatiladigan binolarni tozalashni ta‘minlaydi; ushbu binolarning texnik holatini va ofis texnikasi, qurilish konstruksiyalari va sexning sanitariya-texnik tizimlarini ta‘mirlash ishlarining bajarilishini nazorat qiladi.

Maishiy xizmat xodimlari quyidagilardir: xo‘jalik bo‘linmasining boshlig‘i (ta‘minot menejeri), qirindilarni tozalovchi, xizmat ko‘rsatuvchi binolarni tozalovchi. Qirindi yig‘uvchilar sonini aniqlash usullari 5.4 -bo‘limda muhokama qilingan. Binolarni tozalash xodimlarining soniga muvofiq belgilanadi. Menejer ishchi xonasining maydoni 9m^2 qilib olinadi.

Ishchilarga xizmat ko‘rsatish tizimi

Sexda ishlaydigan odamlar uchun xizmat ko‘rsatish tizimining elementlari xizmat ko‘rsatish xonalariga joylashtirilgan. Ularning nomlari tegishli elementlarning (quyi tizimlarning) nomlari bilan mos keladi. Ushbu tizim binolarida turli darajadagi sexlar menejerlari ham bor.

5.7 -§. Ma‘muriy binolar

Ma‘muriy binolarga sexning boshlig‘i va uning o‘rinbosarlari kabinetlari, idoralardagi qabul xonasi, bo‘lim boshliqlari (katta ustalar) xonasi va bo‘lim va uchastkalarning smenali ustalari uchun joylar kiradi. Katta hunarmandlar xonasining maydoni ularning sonini 4m^2 ga ko‘paytirish yo‘li bilan hisoblanadi. Sex boshlig‘ining o‘rinbosarlari kabinetlari maydoni 9 m2, sex boshlig‘ining kabineti - 18–20m^2, qabul qilish maydoni – 9-10m^2. Bo‘limlarning smenali ustalari uchun yopiq bo‘lmagan ish joylari o‘z hududlarida 2×2m yoki 2,5×2,5m o‘lchamdagi ish stollari bilan jihozlangan. Cho‘yandan ehtiyot detallar ishlab chiqarish joylarida (sanitariya ishlab chiqarish guruhi II g) smenali ustalarning ishlari rejadagi o‘lchamlari bir xil bo‘lgan sirlangan kabinalarda joylashtirilgan. Har bir sex 10-12m^2 maydonga ega bo‘lgan katta usta, smenali usta va distribyutorning ish joylarini joylashtiradigan xonalarni ko‘zda tutishi mumkin.

5.7.1 -§. Maishiy xizmat ko‘rsatish xonalari

Kommunal xizmat ko‘rsatish sohalarini hisoblash kengaytirilgan asosda amalga oshiriladi. Hamma xonalar, umumiy ovqatlanish joylaridan tashqari, erkaklar va ayollar uchun alohida ajratilgan. Ayollar soni taxminan jadvalga muvofiq olinadi. 5.11.

Quyidagi normalar o‘rnatildi:

- shkaf bloklari (ko‘cha, uy va ish kiyimlarini, dush, yuvinish xonalari va boshqalarni saqlash) - har bir ishchiga 2,6 - 2,8m^2;

- bundan tashqari, dush xonalari maydoni shkaflar maydonining taxminan 20-30% ni tashkil qiladi;

- hojatxonalar - eng ko‘p smenada bir ishchiga 0,2m^2;

- chekish xonalari - erkaklar uchun eng ko‘p smenada bir ishchiga 0,03m^2 va ayollar uchun 0,01m^2, lekin har biri 9m^2dan kam bo‘lmasligi kerak;

- ovqatlanish joylari: ishchilar soni ko‘p bo‘lgan 30 kishiga qadar, ovqatni qabul qilish xonasi; 30-250 kishilik raqam bilan - bufet; xodimlar soni 250 kishidan oshganda oshxona. Binolarning maydoni eng ko‘p smenada ishlaydigan 4 kishiga mo‘ljallangan bitta o‘rindiq asosida belgilanadi; o‘rindiq maydoni - 1 m^2;

- tez tibbiy yordam punkti: eng ko‘p smenada 50 dan 150 kishigacha bo‘lgan ish haqi bilan, maydoni 12m^2, xodimlari 151 dan 300 kishigacha - 18m^2;

- dam olish xonalari - eng ko‘p smenada ishchi boshiga 0,2m^2.

5.7-Jadval

Ishchilar umumiy sonidagi ayollar ulushi

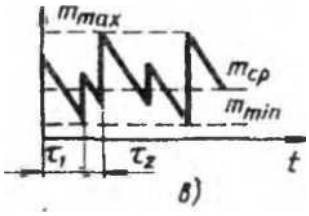
Sexlarning nomi	Ishlab chiqarish turi	
	Donalab, kichik va o‘rta seriyali	Katta seriyali va ommaviy
Mexanik sexlar	20 – 50	40 – 60
Birlik va bloklarni yig‘ish sexlari	10 – 30	30 – 40
Umumiy yig‘ilish sexlari	–	10 – 20
Dvigatelni sinash sexlari	–	10

5.8 -§. Ombor tizimini loyihalash

Ombor tizimining belgilanishi va omborlarni loyihalash shartlari

Zamonaviy ishlab chiqarishda omborlar ishlab chiqarish jarayonini tartibga soladi. Har qanday ishlab chiqarish ombordan boshlanib omborda tugaydi. Omborlarda doimo yuk oqimi ozgarib turadi, masalan, davriy keluvchi zagotovkalar partiyasi mexanika sexining boiimlari bir tekis ishlashi uchun turlar va miqdorlarga bo ‘linadi. Shuning uchun omborlarni yaratish va uni funksiyalanishidan maqsad kirayotgan va chiqayotgan yuk oqimi o ‘zgarishida minimal keltirilgan xarajatli bo ‘lishliligini ta ‘minlashdir. Omborning asosiy vazifasi yuk oqimlarining A, kiruvchi va V, chiquvchi parametriarini o ‘zgartirib

berishdan iborat. Agar, masalan, M mexanika sexidan (5.6-rasm) S yig‘uv sexiga uzatishda yuk oqimi nonienklaturasi va intensivliqi o‘zgarmasa (5.6-rasm, a), ombor lalab qilinmaydi. Agar mexanika sexining detallari bir xil turdagi partiyalarda chiqsa, yig‘ishda esa turli xil detallar komplekti talab qilinsa, 11 holda yuk oqimining parametrlanni ozgartirish uchun W omborga ega bo‘lish kerak.



5.6-rasm. W omborni yaratish shartlari va u yerda saqlanadigan yuklar massasining v<iqt bo‘yicha o‘zgarishi

Omborning holatini o‘zgartirish dinamikasi t vaqt ichida ombordagi m yuk massasini o‘zgarishi bilan xarakterlanadi (5.6- rasm, d). Ombordagi yuklar miqdori n, o‘rtacha kattalik bilan xarakterlanadi va yuk kelgandagi m_{max} maksimal kattalikdan m_{min} gacha o‘zgaradi. Bu. o‘zgarish kelayotgan yukning massasiga va keyingi olib kelinish orasidagi vaqt oraliqlari. t_2 vaqtning har bir momentiga to‘g‘ri keluvchi ombordagi yuklar mavjudligi quyidagi tenglama yordamida aniqlanadi:

Mexanika va yig‘uv sexlarining bir maromda ishlashini ta‘minlash uchun, ularning tarkibida omborlar kompleksi bo‘lishi ko‘zda tutiladi. Ularga metall va zagotovkalar ombori, operatsiyalararo ombor, detallar, qismlar va butlovchi buyumlar ombori, tayyor detallar ombori kiradi.

Mexanika-yig‘uv ishlab chiqarishida ombor tizimining tarkibi

Omborlar tizimining tarkibi ko‘p jihatdan mexanika-yig‘uv sexini tashkil etishning shakliga, transport tizimining turi va funksional imkoniyatlariga, mahsulotni ishlab chiqarishning texnologik xususiyatiga bog‘liq bo‘ladi. Oqim bo‘yicha ommaviy ishlab chiqarishda jihozlarning ishlashi yagona ishlab chiqarish taktiga bo‘ysindirilganligi uchun operatsiyalararo ombor ishlatilmaydi. Seriyali ishlab chiqarishda esa operatsiyalararo ombor ishlatiladi. Chunki, bitta dastgohda turli detallar birin-ketin partiyalab ishlab chiqiladi, yig‘ish esa barcha detallar tayyor bo‘lgandan keyin bajariladi. Seriyali ishlab chiqarishda butlovchi qismlar ombori hamda tayyor detallar va qismlar omborlari bo‘lishi shart.

Shu bilan birga omborlar ishlab chiqarish bilan transport tizimi orqali aloqada bo‘ladi, bu esa ombor va transport tizimini bir butun tizim sifatida o‘zaro bog‘laydi. Shunday qilib, ularning o‘zaro bog‘lanishida yuklar oqimini uzatish ta‘minlanishi kerak.

Transport va ombor tizimining o'zaro harakatining samaradorligini ta'minlash uchun omborlarni, ishlab chiqarish bo'limlarini va transport trassasini optimal joylashtirish kerak.

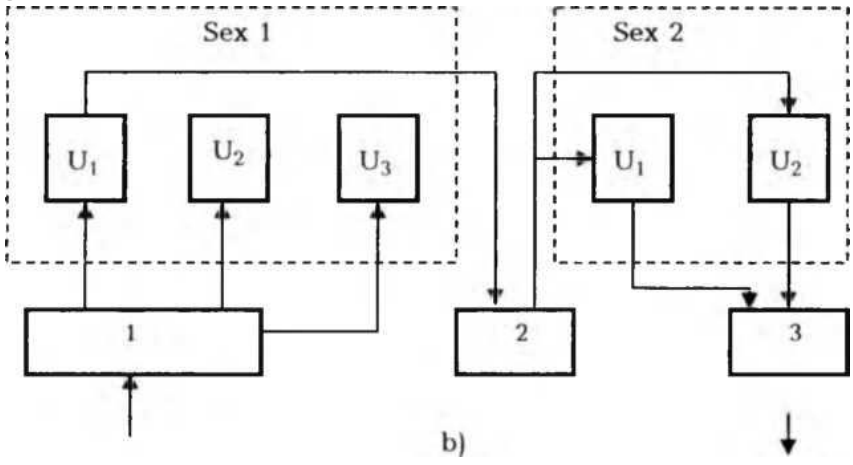
Omborlarning parametrlari va tarkibi tayyorlanayotgan detaining konstruktiv xususiyatiga, butlovchi buyumlarning mavjudligi yoki uni tayyorlash texnologik jarayoni xususiyati yoki ularning kooperatsiya orqali olinishiga bog'liqdir. Detallarning gabariti va shaklidan kelib chiqib qo'lanilayotgan tara va omborning uyachalari tanlanadi. Operatsiyalararo omborni joylashtirish o'rni texnologik jarayondagi operatsiyalar soni va partiyaning o'lchamiga bog'liq bo'ladi. Boshqa korxonalardan kooperatsiya bo'yicha mahsulot olinsa, yig'uv sexining butlovchi qismlari uchun ombor tashkil etish talab qilinadi. Mexanika yig'uv sexlarining bir necha belgilari bo'yicha sinflanishi mumkin.

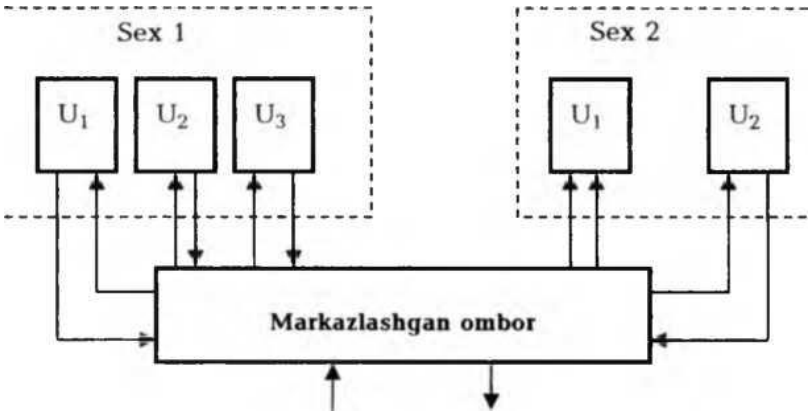
5.8.1 -§. Ombor turlari

Omborlar tashkiliy tarkibiga ko'ra markazlashgan va markazlashmagan omborlar tizimiga bo'linadi (5.7-rasm). Markazlashgan tizimda bitta ombor yoki omborlar bloki yaratiladi va ular bitta joyda bo'ladi, markazlashmagan tizimda funksional belgilanishiga ko'ra bir nechta omborlar yaratiladi. Funksional belgilanishga ko'ra omborlar quyidagilarga bo'linadi: metall va zagotovkalar ombori, operatsiyalararo ombor, tayyor detallar ombori, butlovchi qismlar ombori, yig'ma birliklar uchun operatsiyalararo omborlar, moslamalar va kesuvchi asboblar ombori, tayyor mahsulot ombori.

Omborlarning ishlash texnologiyasi bo'yicha butlovchi (masalan, omborda zagotovkalarning katta partiyasi mavjud bo'lsa ham, dastur topshirig'iga ko'ra ishlov berish uchun kichkina partiyadagi detallar chiqariladi) va tarada keluvchi yuklarni saqlash uchun mo'ljallangan omborlarga bo'lish mumkin.

Yuklarni joylashtirish bo'yicha omborlar shtabelli, stellajli, konveyerlilarga bo'linadi.





5.7-rasm. Markazlashgan (a) va markazlashmagan (b) ombor tizimi sxemalari: $U_{,}$, U_2, U_3 -sexning uchastkalari; 1 -zagotovka va metallar ombori; 2-oraliq ombor; 3 - tayyor mahsulotlar ombori.

Maxanizatsiyalashtirish va avtomatizatsiyalashtirish darajalari bo ʻyicha omborlarni 5 turga bo ʻlish tavsiya etiladi: mexanizatsiyalashmagan, mexanizatsiyalashgan, yuqori mexanizatsiyalashgan, avtomatlashgan, avtomatlashtirilgan.

Ularning xarakterli tomonlari: mexanizatsiyalashmagan yuklashda, tushirishda va tashishda qo ʻl mehnatidan foydalaniladi; mexanizatsiyalashgan - qo ʻldan boshqariluvchi mexanizatsiyalashgan qurilmalar, masalan, yuklarni saqlash zonasiga xizmat qilish uchun sharnirli-balanslashgan manipulatorlardan foydalaniladi; yuqori mexanizatsiyalashgan - yuklarni qayta ishlashning barcha bosqichlari kompleks mexanizatsiyalashgan qurilmalardan foydalaniladi, qurilmalar qo ʻlda boshqariladi. Avtomatlashtirilgan - yarim avtomat qurilmalar qo ʻllaniladi, ya ʻni boshqarish pultida komanda kiritish bilan yuklarning harakati va joylashtirilishi o ʻzgartiriladi.

Avtomatlashgan barcha operatsiyalarni EHM boshgarib turuvchi avtomatlashgan qurilmalardan foydalaniladi.

Yuk oqimlariga bog‘liq ravishda ombor tizimi tarkibini taniash

Ombor tizimini tanlashda asosiy ishlab chiqarishdagi yuk oqimlarining qiymatini, yo ʻnalishini va vaqt bo ʻyicha o ʻzgarishini aniqlash zarur bo ʻladi. Mexanika yig ʻuv ishlab chiqarishidagi omborlarning tizimini kibernetika nazariyasiga ko ʻra murakkab ehtimollar tizimiga kiritish mumkin. Chunki ularning tuzilishi murakkab bo ʻlib, ko ʻpgina elementlardan tashkil topgan tizimdir. Omborga yuklarni kirishi va ularni jo ʻnatish stoxastik jarayonni o ʻzida namoyon qiladi. Bu jarayonlar matematik statistika va ehtimollar nazariyasi usullarida yoziladi.

Har qanday omborni funksional nuqtayi nzardan tizimlar deb qarasak, uning tarkibida uchta funksional tizim ostini ko ʻrishimiz mumkin: omborga nisbatan begona bo ʻlgan transportdan yuklarni qabul qilish, qabul qilingan yuklarni saqlash va ombordagi yuklarni transportlarga topshirish.

Vaqtning har bir momentida omborda bajarilayotgan ishlar hajmi turlicha bo‘ladi. Bunda, yuklar partiyasining kelishi momentidan boshlab, ularning miqdori, buyurtmalar berilishi mavjudligi kabi omillar ta‘sir qiladi. Shuning uchun omborning ayni paytdagi holati (yuklanayotgan yoki tushirilayotgan, joylashtirilayotgan yoki ajratilayotgan va boshqalar) ko‘rsatilgan omillarga bog‘liq bo‘ladi, bundan tashqari, omborlarning parametrlarini faqat ehtimollik ifodasi bilan aniqlashimiz mumkin. Omborlarda bajariluvchi to‘rtta asosiy texnologik operatsiyalar mavjud: tushirish, yuklash, saralash va saqlash uchun qabul qilish, saqlash uchun topshirish va komplektlash. Shu to‘rtta operatsiya va ularning kombinatsiyalari bilan omborlar 16 xil holatda bo‘ladi.

Keladigan va jo‘natiladigan yuklarning massasi bilan shartlangan ish hajmining u yoki bu ehtimollik holatining baholanishi omborni loyihalashda boshlang‘ich ma‘lumot bo‘lib xizmat qiladi.

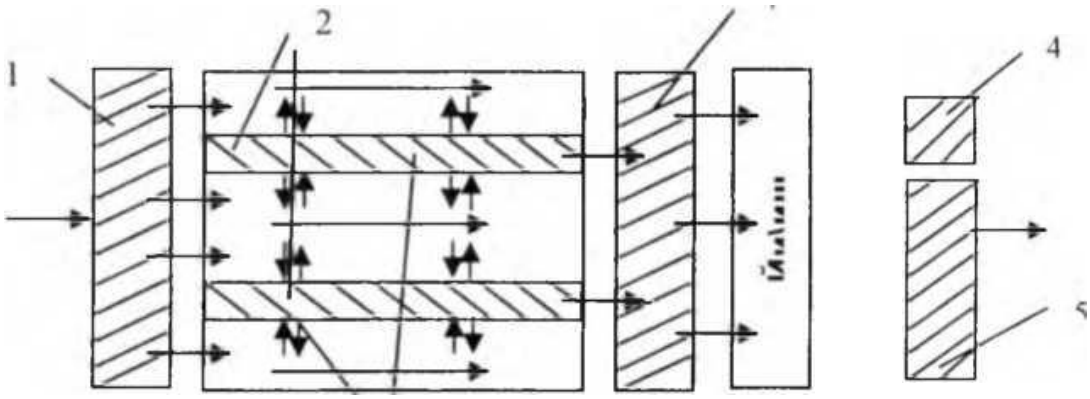
Vaqtning turli momentida ombor tizimida hosil bo‘luvchi yuk oqimlarining ehtimolini baholash murakkab bo‘lganligi uchun sexlarni loyihalash amaliyotida yuklarni saqlash zaxirasi to‘g‘risidagi me‘yoriy ma‘lumotlardan foydalaniladi. Ushbu ma‘lumotlar kalendar yoki ish kunlari hamda qabul qilinuvchi yoki yuboriluvchi partiyadagi yuklarning o‘rtacha massasi va ularning davriy kelishi orqali belgilanadi, ya‘ni shu davrda ombor uchastka yoki sexning uzluksiz ishlashini ta‘minlay olishi zarur bo‘ladi.

Yuqoridagi ma‘lumotlar asosida omborning sig‘imi, transport vositalarining turi va yuk ko‘taruvchanligi hamda ularning soni aniqlanadi. Ishlab chiqarish sharoitini tubdan tahiil qilishda imitatsion modellashtirish usulidan foydalaniladi.

Omborlarning tarkibi va ularning joylashishi ko‘p jihatdan ishlab chiqarish turiga va texnologik jarayon tavsifiga bog‘liq bo‘ladi.

Mexanika yig‘uv sexi ombor tizimining umumiy tarkibi

5.8-rasmda ko‘rsatilgan. Mexanik ishlov berish liniyasining boshlang‘ich qismida metall va zagotovka ombori 1 ni joylashtirish nazarda tutiladi.



5.8-rasm. Mexanika-yig‘uv ishlab chiqarishidagi ombor tizimining funksional tuzilishi.

Ishlab chiqarish quwati va yuk oqimining intensivligiga bog‘liq ravishda bitta markazlashgan ombor yoki bir nechta material yoki zagotovkaning turiga qarab bir qator maxsuslashgan omborlar bo‘lishi mumkin. Bitta binoga bir nechta sexlar joylashtirilsa, zagotovkalar uchun markazlashgan ombor bo‘lishi maqsadga muvonqdir. Yakka tartibli va seriyali ishlab chiqarish sharoitida texnologik jarayon operatsiyalari orasida zagotovkalarni saqlash uchun operatsiyalararo ombor 1 xizmat qiladi. Yig‘uv sexi tarkibida tayyor detallarni saqlash uchun ombor 3 ko‘rsatilgan. Butlovchi buyumlarni saqlash va ularni yig‘ishga targatish uchun butlovchi mahsulotlar ombori 4 xizmat qiladi. Yig‘ilgan va sinalgan mahsulotlar tayyor detallar ombori 5 ga kelib tushadi va u yerda hujjatlari rasmiylashtiriladi.

5.8.2 -§. Sexning xom ashyo va materiallar omborxonasi

Sexning xom ashyo va materiallar omborxonasi zagotovkalar – quyma, pokovka, shtampovkalarni va prutok materiallarni saqlashga xizmat qiladi, imkon darajasida u tayyorlov bo‘limi bilan birgalikda loyihalanishi kerak. Bunday omborxonalar yakkalab va seriyali ishlab chiqarish sexlarida (bo‘limlarda) quriladi.

Oqimli ommaviy ishlab chiqarish sexlarida bunday omborxonalar o‘rniga, har bir liniyaning boshida, maxsus maydonchalar o‘rnatiladi va avtomat bo‘limlar oldida prutok materiallarni saqlash uchun omborxonalar tashkilllashtiriladi.

Omborxonadagi materiallar va zagotovkalarning zahirasi unchalik katta bo‘lishi maqsadga muvofiq emas, ular dastgohlarni uzliksiz ta‘minlab turish uchun etarli bo‘lishi zarur. Zahiraning keragidan ortiq bo‘lishi materiallarning aylanishini sekinlashtiradi va aylanma xarajatlarning sun‘iy ortishiga sabob bo‘ladi.

Sexning materiallar va zagotovkalar omborxonasining maydoni, ko‘plab qilingan loyihalarga asoslangan holda, sex ishlab chiqarish maydonining 10-15% ni tashkil qiladi. Tayyorlov bo‘limining maydoni omborxona bilan birgalikda ishlab chiqarish maydoninng 15-20% ni tashkil qiladi.

Zamonaviy omborxonalar ishi mexanizasiyalashtiriladi. Ularda ko‘targichlar, transport qurilmalari va boshqa avtomatlashtirish qurilmalari o‘rnatiladi.

Material va zagotovkalarni omborxona ichida va undae dastgohlarga tashishida turli transport vositalaridan foydalanish mumkin.

Yirik sexlarda omborxona aloxida prolyotda va sexning boshqa prolyotlariga perpendikulyar qilib joylashtiriladi. Bu holda uni ko‘prikli kran bilan ta‘minlash zarur va bu kran omborxonaning barcha yuzasini qamrab olishi kerak.

5.8.3 -§. Tayyor detallar omborxonasi va detallarning operasiyalararo omborxonasi

Mexanik yig‘uv sexlarda detallar texnik nazoratdan o‘tkazilgandan keyin, mexanik sex prolyotining oxirida joylashgan oraliq omborxonaga kelib tushadi. Oraliq omborxona yakuniy ishlov berilgan detallarni to‘plash va vaqtinchalik saqlashga xizmat qiladi. Oraliq omborxona tayyor buyumlarni to‘xtovsiz (uzilib qolishlarsiz) yig‘ilishini va chiqarilishini ta‘minlaydi.

Uzellarni dastlabki yig‘ish detallar zaxirasini kamaytiradi va omborxonananing maydoni kichrayishini ta‘minlaydi. Detallar va uzellarni saqlash uchun yig‘ish joyi yaqinida omborxona maydonchalari quriladi va mashinalarni yig‘ish uchun ularda detallar va uzellar saqlanadi. Ayrim hollarda detallarni komplektlashtirish maxsus komplektlashtirish omborxonalarida amalga oshiriladi. Bu holda oraliq omborxonaning maydoni sezilarli ravishda qisqaradi.

Oraliq omborxonalardagi tayyor detallar zahirasi saqlanish muddatini quyidagicha qilib olinishi kerak:

5.8-Jadval

№	Ishlab chiqarish turi	Kichik va o‘rtacha detallar (kun)	Yirik detallar (kun)
1.	Yakkalab ishlab chiqarish	15	6
2.	Kichik seriyali ishlab chiqarish	10	4
3.	Seriyali ishlab chiqarish	7	2
4.	Yirik seriyali ishlab chiqarish	4	1
5.	Ommaviy ishlab chiqarish	2	0,5

Yig‘ish o‘rinlarida tayyor yig‘ilgan qismlarni saqlanishi 1-2 kun bo‘lishi kerak.

Oqimli – ommaviy ishlab chiqarishda oraliq omborxona oqimli liniyaning oxirida quriladi, detallar zaxirasi yig‘ish jarayonining talabiga ko‘ra 0,5-1 kun bo‘lishi kerak.

Shuningdek, omborxonada sotib olinadigan va zavodning markaziy omborxonasidan etkazib beriladigan pribor va detallar (yoki yig‘ma birliklar) ham quyidagicha saqlanishi kerak:

- seriyali ishlab chiqarishda - 4 kun;
- yirik seriyalida - 20-2,5 kun;
- ommaviyda - 1,0-1,5 kun.

Oraliq omborxonaning umumiy maydoni stellajlarni va boshqa qurilmalarni joylashtirish plani va detallarni saqlanish muddatiga bog‘liq ravishda yo‘laklar va o‘tish joylarini hisobga olgan holda topiladi.

5.8.4 -§. Asboblarni tarqatish ombori

Asbob tarqatish ombori asbob -uskunalarni saqlash va hisobga olish, eskirgan uskunalarni yig‘ish va zavodning markaziy asboblar omboriga topshirish, kesish asboblarini yig‘ish va ta‘mirlash uchun topshirish, ish joylariga uskunalar berish va uning ga qaytishini ta‘minlaydi. Bundan tashqari, ushbu ombor uskunaning qo‘shimcha va buxgalteriya hujjatlarini saqlash va berishni amalga oshiradi. Katta mexanik sexlarda bir nechta universal yoki ixtisoslashtirilgan omborlar, kichik va o‘rta o‘lchamli omborlarda - bitta universal, unda barcha uskunalar va texnologik hujjatlar saqlanadi. Dastgohsozlik ning umumiy maydoni bir qancha maydonlarni yig‘ish yo‘li bilan hisoblanadi:

$$S_{irs} = S_{in} + S_{osn} + S_{abr} + S_{usp}, \quad (5.13)$$

bu yerda S_{in} - kesish va yordamchi asboblarni saqlash maydoni, m^2; S_{osn} - asboblarni saqlash maydoni, m^2; S_{abr} - silliqlash va abraziv g‘ildiraklarni saqlash maydoni, m^2; S_{usp} - universal qurilmalarni saqlash maydoni, m^2, bu maydon $20m^2$ dan kam bo‘lmasligi kerak.

Yig‘ish sexida IRS faqat asboblarni saqlash uchun mo‘ljallangan. IRS hududining sanab o‘tilgan barcha komponentlari jadvalda keltirilgan standartlarga muvofiq ishlab chiqarish uskunalari soniga qarab belgilanadi.

5.9 -jadval.

Dastgohsozlik sexlarining bitta ishlab chiqarish dastgohsiga to‘g‘ri keladigan maydon stavkalari yoki yig‘ish sexlarining har bir ishlab chiqaruvchisiga, m^2

Saqlash maydoni	Ishlab chiqarish turi										
	bitta va kichik partiyalar				o‘rta partiya				keng ko‘lamli		
	Mexanik sexlar: rejadagi uskunaning umumiy o‘lchamlari ichida eng kattasi, m										
	1,8	1,8 – 4	4 – 8	. 8	1,8	1,8 – 4	4 – 8	8	1,8	1,8 – 4	4 – 8
kesish va yordamchi	Ishlab chiqarish uskunalari birligiga										
asboblar	0,4	0,6	1	1,2	0,25	0,4	0,6	0,7	0,2	0,4	0,6
asboblar	Ishlab chiqarish uskunalari birligiga										
	1,0	1,4	2,2	3,2	0,6	0,9	1,3	1,6	0,45	0,8	1,2

silliqlash va abraziv g‘ildiraklar	Bir silliqlash va abraziv dastgohsi										
	0,5	0,7	0,9	1,2	0,45	0,5	0,6	0,7	0,4	0,5	0,6
UDM	Ishlab chiqarish uskunalari birligiga										
	0,35	0,4	0,45	0,55	0,3	0,35	0,45	0,5	0,05	0,1	0,2
Moslamalar uchun saqlash joyi	Yig‘ish sexlari: yig‘ilgan detallarning og‘irligi, *t*										
	do 0,2	0,2 – 2,0	2,0 – 15	15 – 50	до 0,2	0,2 – 2,0	2,0 – 15	15 – 50	0,2	0,2 – 2,0	sv. 2,0
	0,6	0,6	0,8	0,9	0,35	0,40	0,45	0,50	0,3	0,4	0,45

Asboblarni tarqatish byurosi xodimlari omborchi -distribyutorlar bo‘lib, ularning soni, har bir smenada bittadan, katta omborchi - butun ombor uchun qabul qilinadi

Ombor tokchalari, stol va stendlar bilan jihozlangan bo‘lib, ularning konstruksiyasi saqlanadigan narsalarning xususiyatlariga bog‘liq.

Ombor tizimi

Zamonaviy ishlab chiqarishdagi omborlar texnologik jarayonni tartibga soluvchi sifatida muhim rol o‘ynaydi, uning ritmini saqlaydi, ishlab chiqarish tsikllarining sinxronligidan chetlanishni taminlaydi.

Omborlar nafaqat ishlab chiqarish obyektlarini vaqtincha saqlash uchun xizmat qiladi. Yuklarni saqlash operatsiyalaridan tashqari, ular ombor ichidagi tushirish, tashish, yuklash, saralash, yig‘ish ishlarini, shuningdek ishlab chiqarish jarayonlarini boshlaydigan yoki tugatadigan ba‘zi texnologik operatsiyalarni bajaradilar: texnologik to‘plamlarni tanlash, montajdan oldingi ishlar, yo‘naltirish va ish detallarini kasetlarda va suniy yo‘ldoshlarga mahkamlash, texnik nazorat va boshqalar.

5.8.5 -§. Sex ombor tizimining tarkibi

Sexning ombor tizimiga materiallar va ishlov beriladigan detallar, o‘zaro, oraliq va yordamchi materiallar omborlari kiradi.

Materiallar va xom ashyolar ombori prokat materiallari zaxiralarini, shuningdek quyma, zarb va shtamplarni saqlash uchun mo‘ljallangan. Katta hajmdagi va ommaviy ishlab chiqarish sharoitida materiallar va ishlov beriladigan buyumlar omborlari korxonaning sotib olish sexida, ish detallarini saqlash sexlarida esa ishlab chiqarish liniyalarining boshida joylashtiriladi. Mexanik yig‘ish va yordamchi sexlarda yakka va ketma -ket ishlab chiqarishda odatiy texnologik jarayonlarga muvofiq oraliqlarning boshiga joylashtirilgan sex omborlari tashkil etiladi.

Operatsion ombor detallar bir operatsiyadan ikkinchisiga o‘tish paytida saqlanishi uchun yaratilgan va faqat oldingi ishlovdan so‘ng nazoratdan o‘tgan va keyingi operatsiyaga yuborilishini kutayotgan xom ashyolar uchun mo‘ljallangan.

Yo‘nalish ishlab chiqarishda, ishlov beriladigan buyumlar zaxiralari dastgohlar yonida yoki konveyerda saqlanadi.

Oraliq ombor yoki tayyor detallar ombori yig‘ish sexiga yoki zavod omboriga to‘liq ishlab chiqarilgan va yakunlangan detallar sonini tashish uchun iqtisodiy jihatdan foydali miqdorni yig‘ish maqsadida saqlash uchun ishlatiladi. Oqimsiz ishlab chiqarish sharoitida oraliq ombor joylashgan alohida xona shakli. Ishlab chiqarishda kerakli vazifalar yig‘ish punktlarida saqlanadi yoki konveyerlar ustidan to‘xtatib qo‘yiladi. Ro‘yxatda keltirilgan omborlar sexning rejalashtirish va dispetcherlik byurosiga kiradi. Yordamchi materiallar ombori (yordamchi) sexning ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish joylarini, shuningdek, kommunal uskunalar - chelaklar, belkuraklar, cho‘tkalar, supurgi va boshqalarni saqlash uchun zarur bo‘lgan materiallar va buyumlarni saqlash uchun mo‘ljallangan. iqtisodiy xizmat ko‘rsatish sexsi.

5.8.6 -§. Tovarlarni omborlarda saqlash usullari

Tovarlarni omborda saqlash usulini tanlash ularning tabiati, hajmi va ishlab chiqarish xususiyatlari bilan belgilanadi. Uzoq buyumlar (masalan, shtamplar) gorizontal holatda (qoziqlar, tokchalar, qafas va ilgaklar) yoki vertikal (piramida tokchalarda) saqlanadi. Uzun tayoqlar (5-6m) vertikal saqlash uchun bo‘laklarga bo‘linadi. Katta bo‘shliqlar erga alohida saqlanadi; o‘rta - stollarda yoki stendlarda; kichkina - uyali tokchalarda. Kichik narsalarni saqlash va tashish uchun omborlarda yig‘uvchilarni ishlatishga imkon beradigan, bir xil o‘lchamdagi qayta ishlanadigan konteynerlardan iloji boricha ko‘proq foydalanish kerak. Konteynerlar - qutilar sxemasidan, tokchali yoki tekis palletlar. Ko‘pincha GOST 14861-74 bo‘yicha tayyorlangan metall va plastmassadan yasalgan palletlar ishlatiladi.

Konteynerlarga solingan yuklarni quyidagi sxema bo‘yicha saqlash mumkin:

- qoziqlarda va polga tashiladigan tokchalarda. yuklagichlar va elektr stackerlar;
- yig‘uvchi kranli tokchalarda;
- lift tipidagi tokchalarda.

Dastgohsozlikda palletlar va konteynerlarda yig‘ilgan tovarlarning keng tarqalganligi sababli, omborlarda yoki tokchalarda saqlash eng ko‘p uchraydi.

Yassi, tokchali yoki quti tagliklarda yig‘ilgan saqlash tokchali saqlashga qaraganda ancha foydali bo‘ladi, chunki omborning maydoni va hajmidan foydalanish darajasi yuqori, lekin balandligi 4-5m gacha bo‘lgan omborlarda foydalanish maqsadga muvofiqdir, kichik nomenklatura va shu nomdagi ko‘p miqdordagi blanklar bilan.

Paletalarda yoki tokchalarda konteynerlarda saqlash xavfsizlikni yaxshilaydi, ombor jarayonlarini buxgalteriya hisobi va avtomatlashtirishni osonlashtiradi. afzalliklari - bu katta barqarorlik va saqlash balandligining oshishi tufayli ombor

hajmidan to‘liq foydalanish; tokchaning istalgan darajasidan yuk olish imkoniyati; avtomatlashtirilgan omborlarni yaratish qobiliyati.

5.8.7 -§. Omborlarning kengaytirilgan loyhasi

Sexlarning integratsiyalashgan loyhasi bilan omborlar maydoni shu kabi sexlarning texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlaridan foydalanib, xom ashyolar, yarim tayyor detallar va tayyor detallarni saqlash zaxiralari to‘g‘risidagi me‘yoriy ma‘lumotlar asosida aniqlanadi.

Materiallar va xomashyo uchun ombor.

Omborxona maydoni S_z, m^2, formula bo’yicha aniqlanadi

$$S_z = \frac{Q_z \cdot t_z}{F_г \cdot q \cdot К_i} \quad (5.14)$$

bu yerda Q_z - yiliga ombordan o‘tadigan ish detallarining umumiy massasi, t:

$$Q_z = \frac{M_z \cdot 3 \cdot T_{pr}}{50 \cdot T_{\Sigma К}} \quad (5.15)$$

M_z - vakillik detali blankasining massasi, kg; T_{pr} - sexning yillik dasturi, standart -s; T_k - vakillik detalni ishlab chiqarishga sarflangan umumiy hisoblash vaqti, min; t_z - normativ ish detallarini saqlash zaxirasi, kunlar (5.10 -jadval); F_g = 365 - bir yilda kunlar soni; q - ombor maydonining o‘rtacha yuk zichligi (5.10 -jadval), t/m^2; K_i = 0,4 - bu koridor va kirish yo‘llarining mavjudligini hisobga olgan holda, ombor maydonining foydalanish koeffitsienti.

Operatsion ombor.

Birgalikda ishlaydigan S_{mo} omborining maydoni formula bo‘yicha aniqlanadi.

$$S_{mo} = \frac{0.8 \cdot Q_z \cdot t_z \cdot (M-1)}{F_g \cdot q \cdot К_i} \quad (5.16)$$

bu yerda M - ishlov beriladigan detalni qayta ishlash operatsiyalarining o‘rtacha soni.

5.10-Jadval

Detallarni omborlarda saqlash muddati

Omborlarning tavsifi		Standart saqlash zaxirasi t_z, kalendar kunlari, ishlab chiqarish vaqtida				Foydali maydonning yuk zichligi normalari q, $t/м^2$, metallarni saqlash vaqtida						
Ism	Saqlash obyekti	birlikla r va kichik partiya	o‘rta seriya	keng ko‘la mli	katta	to’plamlar da	javonlarda					
				keng ko‘la mli		jovon yoki balandligi, m						
				keng ko‘la mli		shun gach a 2,5	shun gach a 3	shun gach a 2,5	2,5-4	4-6	6-8	8-10

detallar uchun ombor	Katta to‘qimalar, zarblar Kesilgan, kichik va o‘rta to‘qimalar va zarbalar	15 20	8 12	3 5	1 0,5-1	3,0 –	– 4,2	– 2,0	– 2,8	– 4,0	– 5,5	– 7,0
Qayta ishlash ombori	Katta yarim tayyor detallar O‘rta va kichik detalli yarim tayyor detallar	15 20	10 12	3 3	– –	2,5 –	– 3,5	– 1,5	– 2,2	– 3,0	– 4,2	– 5,5
Tayyor detallar uchun ombor	Katta detallar O‘rta va kichik detallar	10 20	7 15	4 5	0,25 0,5	2 –	– 2,5	– 1,2	– 1,8	– 2,2	– 3,0	– 4,0

Tayyor detallar uchun ombor.

Ombor maydoni S_d m^2:

$$S_d = \frac{Q_d \cdot t_z}{F_g \cdot q \cdot \text{K}_i} \quad (5.17)$$

bu yerda Q_D – масса деталей, проходящих через склад в течение года, t:

$$Q_d = \frac{Z \cdot M_d \cdot T_{pr}}{50 \cdot \text{T}_k} \quad (5.18)$$

Yordamchi ombor.

Yordamchi omborxona maydoni texnologik uskunalar birligiga 0,1m^2 hisobida aniqlanadi.

5.8.8 -§. Ombor ishchilari sonini yig‘ma aniqlash

Ombor ishchilari omborchilar bo‘lib, ularning soni jadvalda keltirilgan standartlarga muvofiq olinadi. 5.11.

5.11-Jadval

Sex omborxonalarida omborchilar sonini hisoblash me‘yorlari

Mexanik sexlar			
Ishlab chiqarish turi	Ishlab chiqarish turi Bir smenada bitta omborchi xizmat ko‘rsatadigan ishlab chiqarish dastgohlari soni		
	fond ombori	operatsion ombor	yordamchi materiallar ombori
Yagona va kichik to‘plam	125	65	har bir smenada bitta

O‘rta to‘plam	135	80	omborchi bo‘sh joylar ombori bilan birlashtirilgan
Keng ko‘lamli va ommaviy	180	105	
Yig‘ish sexlari			
Ishlab chiqarish turi	Bir smenada bitta omborchi xizmat ko‘rsatadigan ishlab chiqarish ishchilarining soni		
	tayyor detallar ombori	tayyor bo‘linmalar ombori	komponentlar ombori
Yagona va kichik to‘plam	65	180	90
O‘rta to‘plam	80	270	160
Keng ko‘lamli va ommaviy	105	360	270

Omborlarning batafsil loyhasi.

Omborlar maydonini hisoblashning kattalashtirilgan usuli ko‘pincha kerakli maydonni juda kam baholanadi. Shuning uchun, u qayta ishlangan detallarning katta massasi bo‘lgan omborlar uchun yoki ko‘p qavatli omborlarda va tokchalarda saqlash uchun chek hisobi sifatida ishlatiladi.

Omborlarning batafsil hisob - kitoblarida xom ashyolar, yarim tayyor detallar, ehtiyot detallar nomenklaturasi hisobga olinadi va omborning asosiy parametrlari aniqlanadi - kerakli miqdordagi konteynerlar, kameralar, bo‘limlar, tokchalar, ko‘tarish va saqlash uskunalari soni. va sxemaga asoslanib, kerakli maydon va ishchilar sonini ko‘rsatadi.

Sexlar omborlarini batafsil loyihalash zarurati, siz adabiyotlarda berilgan tavsiyalardan foydalanishingiz mumkin.

5.8.9 -§. Moslashuvchan avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish omborlari

Avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish tayyor detallar, armatura va boshqa zarur uskunalar va ehtiyot detallarni saqlashni avtomatlashtirishni ta‘minlaydi. Biroq, avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishda omborni saqlashning maqsadi ishlab chiqarishni an‘anaviy tashkil qilishda bo‘lgani kabi, ortda qolishlar to‘planishi bilan chegaralanib qolmaydi. Avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish sharoitidagi ombor, aslida, boshqaruv kompyuterining buyrug‘i bilan kerakli ishlov beriladigan detalni yoki asboblarni avtomatik tanlashni ta‘minlaydigan tranzit qurilma bo‘lib, bir nechta avtomatik chiziqlar uchun bir xil bo‘lishi mumkin. Ombor tizimlarining moslashuvchanligi va avtomatizatsiyasi ularning ko‘p qatorli, ko‘p qavatli tuzilishi va avtomatik yuklagich-yig‘uvchi qo‘llanilishi tufayli ortib bormoqda.

Avtomatlashtirilgan ombor quyidagi texnologik bo‘limlarning turli kombinatsiyalaridan iborat bo‘lishi mumkin: yuklarni saqlash joylari, yuklarni qabul

qilish va berish bo‘limlari, ehtiyot detallar va detallarni transport-ombor konteynerlarida saqlash bo‘limlari va boshqalar, bu yoki boshqa kombinatsiyada, quyidagi elementlar to‘plami: javon konstruktsiyalari, avtomatlashtirilgan ombor yig‘ish dastgohlari, tashish va saqlash idishlari, konteynerlarni yig‘ish dastgohsidan saqlash moslamasiga o‘tkazish moslamalari (shu jumladan pol, konveyerlar yoki maxsus qurilmalar), konteynerlarni saqlash moslamasidan avtomatik transport tizimiga o‘tkazish qurilmalari. chiziqlar va teskari yo‘nalishda, avtomatik omborni boshqarish tizimlarining texnik vositalari va boshqalar.

Agar avtomatik yoki avtomatlashtirilgan GAP omborlarini loyihalash zarur bo‘lsa, maxsus adabiyotlarda tasvirlangan metodlardan foydalanish kerak.

Nazorat savollari

1. Sexning ta‘mirlash bazasiga qanday topshiriqlar qo‘yiladi?

2. Elektr jihozlari va elektron tizimlarini ta‘mirlash bo‘limiga qanday topshiriqlar qo‘yiladi?

3. Ta‘mirlash xizmatini ishi qanday tashkil qilinadi?

4. Dastgohlar soni qanday aniqlanadi?

5. Ta‘mirlash bazasi maydoni qanday aniqlanadi?

6. Mexanika sexlarida qirindilarni tashish va chiqarib tashlash uchun qanday usullardan foydalaniladi?

7. Qo‘llaniladigan texnik vositalarni ishlash tavsifi to‘g‘risida ma‘lumot bering?

8. Qirindini qayta ishlash qanday olib boriladi?

9. Qirindini qayta ishlash uchun qanday jihozlar qo‘llaniladi?

10. Qirindini yig‘ish va tashishni tashkil etish uchun texnik yechim sifatida nimani qaraladi?

11. Hisob-idora xodimlariga kimlar kiradi?

12. Sexlarga xizmat ko‘rsatuvchi xonalarga qanday xonalar kiradi?

13. Konstruktorlar va chizmachilar uchun har bir chizma stoliga necha m^2 asosida maydon hisoblanadi?

14. Madaniy xizmat ko‘rsatish uchun qanday xonalar loyihalanadi?

15. Boshqaruv-maishiy binolarining o‘lchamlari nima asosida qabul qilinadi?

16. Mexanika-yig‘uv ishlab chiqarishida omborlar tizimining vazifalari nimalardan iborat bo‘ladi?

17. Qanday holatlarda mexanika-yig‘uv ishlab chiqarishidagi omborlar tarkibini qayta ko‘rib chiqish kerak?

18. Omborlardagi zaxiralaming o‘zgarish dinamikasini tushuntiring?

19. Omborlar qaysi belgilari bo‘yicha sinflanadi?

20. Funksional vazifalari bo‘yicha omborlar qanday sinflanadi?

21. Omborlar yuklarning joylashtirilishi bo‘yicha qanday sinflanadi?

22. Ombordagi ishlarning mexanizatsiyalash ko‘rsatkichi bo‘yicha omborlar qanday sinflanadi?

23. Omborlarning markazlashgan tizimini tashkil qilishda qanday o‘ziga xosliklar mavjud?

24. Omborlar tizimining tarkibini tanlashga qanday omillar ta‘sir qiladi?

25. Markazlashgan va markazlashmagan omborlarni tushun tirib bering.

VI-BOB. YIG‘UV BO‘LIMLARINI LOYIHALASH

6.1 -§. Yig‘ish ishlarini hajmi va axamiyati

Ishlab chiqarish jarayonida yig‘ish ishlari yakunlovchi bosqich bo‘lib, alohida detallar va uzellardan tayyor mahsulotlar yig‘iladi. Yig‘ish isharining sifati yig‘ilgan mashinani ishlash sifati, mustahkamligi va uzoq muddat ishlay olishiga katta ta‘sir qiladi.

Detallar etarli aniqlikda tayyorlangan bo‘lsa ham, ularning etarli miqdorda aniq birikmasligi yig‘ilgan mahsulot - mashinaning foydalanish davrida sifatli va ishonchli ishlamasligiga olib keladi.

Yuqoridagilarga asosan yig‘ish ishlari alohida ahamiyatga ega bo‘lib, ularning hajmi ancha yuqoridir. Misol uchun: qishlok xo‘jaligi mashinasozligida mahsulotning umumiy ish hajmiga nisbatan 20-30% ni, ba‘zi mashinalarda esa bu ko‘rsatkich 40-60% ni tashkil qiladi.

Yig‘ish ishlari va detallarga mexanik ishlov berish nisbati ishlab chiqarish turi va yig‘ish usuliga bog‘liqdir. Mexanik ishlovga berishga nisbatin yig‘ish ishlari nisbati o‘rtacha quyidagicha bo‘ladi:

Yakka va mayda ishlab-chiqarishda 40-50%

O‘rta seriyali ishlab chiqarishda 30-35%

Yirik seriyali ishlab chiqarishda 20-25%

Ommaviy ishlab chiqarishda < 20%

Yig‘uv sexlarini loyihalash uchun *asos* bo‘lib, korxona ishlab chiqarish dasturi asosida tuzilgan, o‘z ichiga sexga keltiriluvchi detal va uzellar spesifikasiyasi, yig‘uv va uzellar chizmalari, qabul qilish va sinash texnik shartlari keltirilgan ishlab chiqarish dasturi hisoblanadi.

Yig‘uv sexini ishlab chiqarish dasturi o‘z ichiga yig‘iladigan mashina va uzellar nomi, har bir uzelning og‘irligi, yillik ishlab chiqarish hajmi (uzelarning og‘irligini tonnada hisobga olgan holda) oladi.

Yig‘ishga keltirilgan detal va uzellarning spesifikasiyasida ularning nomi, raqami, bir mahsulotning yig‘iladigan detallari soni va tayyorlagan sex nomi bo‘lishi kerak.

Yig‘ish texnologik jarayonini loyihalash uchun mahsulotni yig‘ish chizmasi va umumiy ko‘rinishda detallarni o‘zaro joylashuvi uchun o‘lchamlar dopuski, konstruktiv tirqishlar hamda mashinani yig‘ish uchun asosiy talablar bo‘lishi kerak. Bundan tashqari chizmalarda barcha proeksiyalar va kesimlar bo‘lishi kerak.

Mayda seriyali va seriyali ishlab chiqarish yig‘uv sexlarining ishlab chiqarish dasturi turli mahsulotdan iborat bo‘lsa, u holda *keltirilgan dastur* bo‘yicha loyihalanadi. Keltirilgan dasturni tuzish uchun yig‘iladigan mashinalar konstruktiv va texnologik o‘xshashligi bo‘yicha guruhlanadi. Har bir guruhda barcha mashinalar uchun o‘xshash bo‘lgan bitta hisobiy mashina tanlab olinadi va ushbu hisobiy mashina vakil uchun har bir jarayonga me‘yorlangan vaqt bo‘yicha yig‘ish texnologik jarayoni loyihalanadi. Ushbu guruhga kiruvchi mashinani yig‘ish ish hajmi, ushbu mashina ish hajmini keltirish koeffisientga ko‘paytirish bilan aniqlanadi.

Keltirish koeffisienti hisobiy mashinaning ish hajmi bilan har bir mashina ish hajmining nisbatiga tengdir. Bu koeffisient mashinaning og‘irligi, gabarit o‘lchamlari, ishlab chiqarishni seriyaviyligi va ularning yig‘ish murakkablik darajasi asosida aniqlanadi.

Seriyali ishlab chiqarishda yig‘uv sexlarini loyihalashda keltirilgan dastur bo‘yicha yig‘ish uchun texnologik karta bilan texnologik jarayon faqat hisobiy mashina uchun loyihalanadi, boshqa mashinalar uchun esa operasiyalar qaydnomasi tuziladi.

Yakka tartibli ishlab chiqarishda yig‘uv sexlarini loyihalash uchun texnologik karta tuzilmaydi, faqat operasiya kartasi tuziladi xolos.

Ommaviy va oqim bo‘yicha seriyali ishlab chiqarishda yig‘uv sexlarini loyihalash *aniq dastur* bo‘yicha, ya‘ni texnologik kartani ishlab chiqish va har bir operasiya, ham umumiy yig‘ish uchun, ham uzelli yig‘ish uchun, vaqtni me‘yorlash bo‘yicha olib boriladi.

6.1.1 -§. Yig‘uv sexi tarkibi

Yig‘uv sexi tarkibi ishlab chiqarilayotgan mahsulot tavsifi, texnologik jarayon va ishlab chiqarish hajmi hamda ishlab chiqarishni tashkil qilishga asosan aniqlanadi.

Yakka tartibli mayda seriyali va seriyali ishlab chiqarishlarda uzellarni va umumiy yig‘ishlar yig‘uv sexida yoki mexanika sexining yig‘ish bo‘limida bajariladi. Yirik seriyali va ommaviy ishlab chiqarishlarda uzellarni yig‘ish oqim bo‘yicha liniya oxirida yoki ushbu uzel detallariga mexanik ishlov berilayotgan mexanika sexi bo‘limida yig‘iladi. Bu xolatda ushbu uzelni ishlab chiqarishni tugatilgan tamoyili qo‘llaniladi, ya‘ni mexanik ishlov berish va yig‘ish bir joyda bajariladi. Umumiy yig‘ish ishlari yig‘uv sexlaridaalohida bajariladi. Avtomobil yoki traktorlarni ishlab chiqarish yuqoridagi tamoyil bo‘yicha amalga oshiriladi.

Yig‘uv sexi tarkibiga: a) ishlab chikarish bo‘limi va uchastkalari; b) yordamchi bo‘lim va uchastkalar; v) xizmat xonalari; g) maishiy xonalar kiradi.

Ishlab chiqarish bo‘limlari tarkibiga chilangarlik ishlov berish uchastkasi (yakka tartibli va mayda seriyali ishlab chiqarishda), uzellarni va umumiy yig‘ish uchastkasi, bo‘yash, quritish, chiniqtirish, sinash va tayyor mahsulotni qadoqlash kiradi.

Yordamchi bo‘limlar tarkibiga texnik nazorat uchastkasi, detallar va uzellarning oraliq ombori, yordamchi materiallar ombori, asbob tarqatish ombori, sex mexanigining ustaxonasi, tayyor mahsulotlar ombori kiradi.

Xizmat xonalariga sex texnik xodimlari, idora va boshqaruv joylashgan xonalar kiradi.

Maishiy xonalarga ovqatlanish xonasi, kiyinish, yuvinish xonalari, dushlar va h.k. kiradi.

6.1.2 -§. Yig‘uv bo‘limida jixozlarni va ishchi o‘rinlarini joylashtirish

Detallarga chilangarlik ishlovi berish yakka tartibli va mayda seriyali ishlab chiqarishlarda keng qo‘lamda qo‘llanilib, qisqich bilan jihozlangan verstaklarda bajariladi.

Verstaklar harakatlanuvchi yashik (asboblarni saqlash uchun va uyali ariqchalar) bilan jihozlangan bo‘lishi kerak. Ishlash vaqtida siljish va titrashlar bo‘lmasligi uchun verstak o‘ta mustahkam o‘rnatilishi zarur. Verstaklarga qisqichlar yonma-yon ishlayotgan chilangarlar bir-biriga xalaqit bermaydigan holatda joylashtirilishi kerak. Har bir chilangar uchun ajratilgan verstak maydoni asboblar, chizmalar, materiallar, ishlov berishni kutuvchi zagotovkalarni va tayyor detallarni joylashtirish uchun etarli bo‘lishi kerak. Shuning uchun qisqichklarning o‘qlari orasidagi masofa 1250-1500 mm dan kam bo‘lmasligi kerak. Agar verstakda ikki tomonlama ish joyi rejalashtirilsa, u holda ular orasiga to‘r to‘siq o‘rnatiladi.

Chilangarlik verstaklari o‘lchamlari quyidagicha qabul qilinadi: bir tomonlama joylashtirishda kengligi 750-800 mm, ikki tomonlama joylashtirishda 1300-1400 mm, balandligi 850-900 mm.

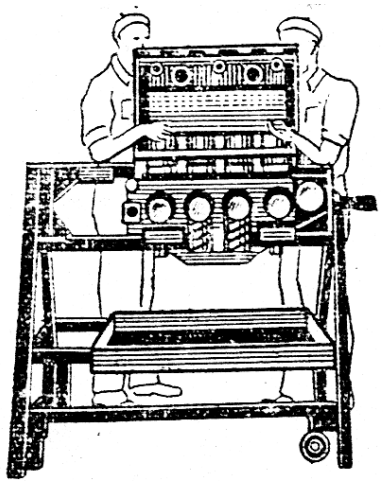
Uzellar va agregatlarni yig‘ish ishlab chiqarish dasturi, konstruksiya tavsifi va o‘lchamiga asosan stasionar va harakatli bo‘lishi mumkin. Uzellarni stasionar yig‘ishni oddiy chilangarlik verstagida, stollarda va maxsus ajratilgan joyda; harakatdagi yig‘ishni rolgang, konveyer, maxsus transport qurilmalarida bajariladi.

Verstaklar va stollar oldida detallarga ishlov berish va yig‘ish uchun teshiklarni parmalash, rezba ochish uchun bir necha parmalash dastgohlari o‘rnatiladi.

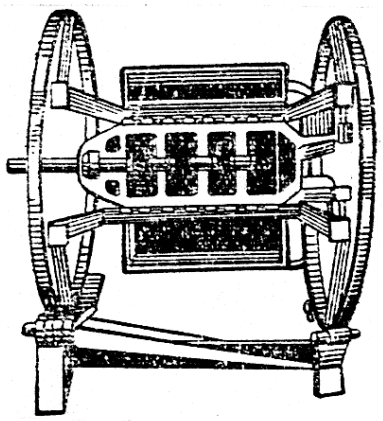
Mashinalarni umumiy yig‘ish ishlab chiqarish hajmi, yig‘iluvchi mashina konstruksiyasi tavsifi va o‘lchamiga asosan stasionar va harakatli bo‘lishi mumkin.

Stasionar yig‘ish yig‘iladigan mashina konstruksiyasi tavsifiga asosan a) polda (jihozlanmagan maydonda); b) jihozlangan stendda; v) fundamentlarda: g) parallellarda; d) yig‘ish dastgohlarida bajariladi.

6.1-6.2-rasmlarda engil dvigatellarni yig‘ish dastgohlari ko‘rsatilgan. Ulardan biri (6.1-rasm) dvigatelni turli xolatini ta‘minlash uchun aylanuvchi qilib tayyorlangan.



6.1-rasm. Dvigatelni yig‘ish uchun dastgoh



6.2-rasm. Yig‘ish vaqtida mahsulotning zarur xolatini ta‘minlovchi buraluvchi dastgoh

Oqim bo‘yicha yig‘ish. Oqim bo‘yicha yig‘ish ishlari uzluksiz bajariladi va yig‘ilgan tayyor mahsulot liniyada aniq bir vaqt (takt) oralig‘ida (tayyorlash vaqti) chiqadi. Oqim bo‘yicha yig‘ish ikki turga bo‘linadi:

1) harakatli stendda oqim bo‘yicha yig‘ish, ya‘ni oqim bo‘yicha harakatli yig‘ish;

2) harakatsiz stendda oqim bo‘yicha yig‘ish, ya‘ni oqim bo‘yicha harakatsiz yig‘ish.

Harakatli oqim bo‘yicha yig‘ish turli transport qurilmalari ustida bajariladi:

a) rolgangda (rolikli stolda);

b) relsli va relsiz aravada;

v) bir biri bilan ulangan aravali konveyerni tashkil etuvchi relsli aravalarda;

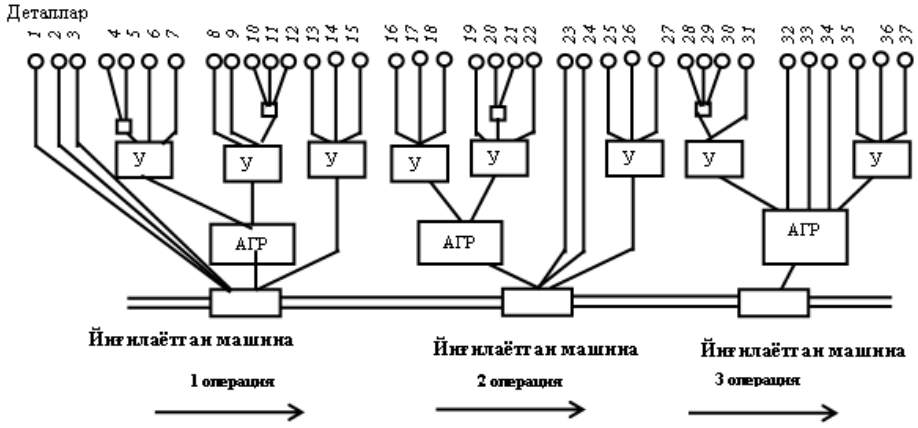
g) lentali, plastinali va osma aylanma konveyerlarda;

d) maxsus yig‘ish konveyerlarida;

e) osma relsli yo‘lda;

z) karuselli stollarda.

Transport qurilmasida, ya‘ni konveyerda yig‘ilayotgan mahsulot bir ish joyidan ikkinchi ish joyiga siljiydi, bu joyga mahsulot etib kelganda ishchi o‘z ishini bajaradi.



6.3-rasm. Harakatlanuvchi ob‘ektli oqim bo‘yicha yig‘ish sxemasi

Bunda konveyerning harakat tezligi uning uzluksiz harakatida quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$\vartheta = \frac{l}{t_{u.ч}} = \frac{l}{t_u} \tag{6.1}$$

va davriy harakatlanadigan konveyer uchun:

$$\vartheta' = \frac{l_1}{t_c} \tag{6.2}$$

bu erda l va l_1- ikkita yig‘iluvchi mashina o‘qlari orasidagi masofa;

$t_{i.ch}$- ishlab chiqarish takti;

t_i- ishlash takti;

t_s- mahsulotning siljish vaqti.

Ikkita yig‘ish joylarining o‘qlari orasidagi masofa l yig‘iladigan mashina uzunligi l_m va 0,3-1,0 m atrofidagi o‘lchamli yig‘iladigan ikkita mashinalar orasidagi oraliq masofa l_{or} lardan kelib chiqib aniqlanadi (6.4-rasm):

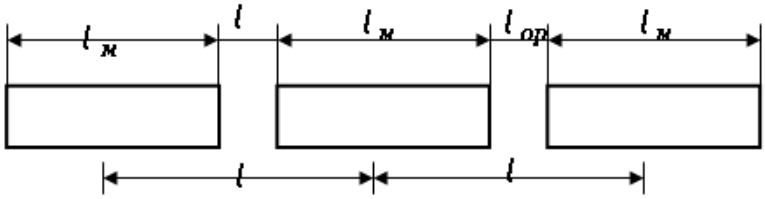
$$l \text{ q } \frac{l_м}{2} + l_{op} + \frac{l_м}{2}, \tag{6.4}$$

yoki

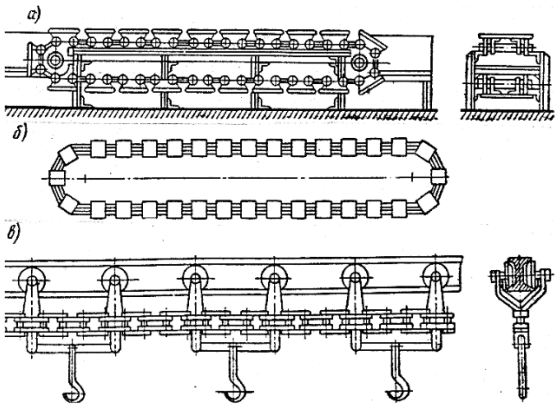
$$l \text{ q } l_m \text{ Q } l_{or}, \tag{6.5}$$

Oqim bo‘yicha yig‘ish liniyasining ishchi uzunligi L ish joylari soni i ni ikki ish joyi o‘qlari orasidagi masofa l ga ko‘paytirish orqali aniqlanadi:

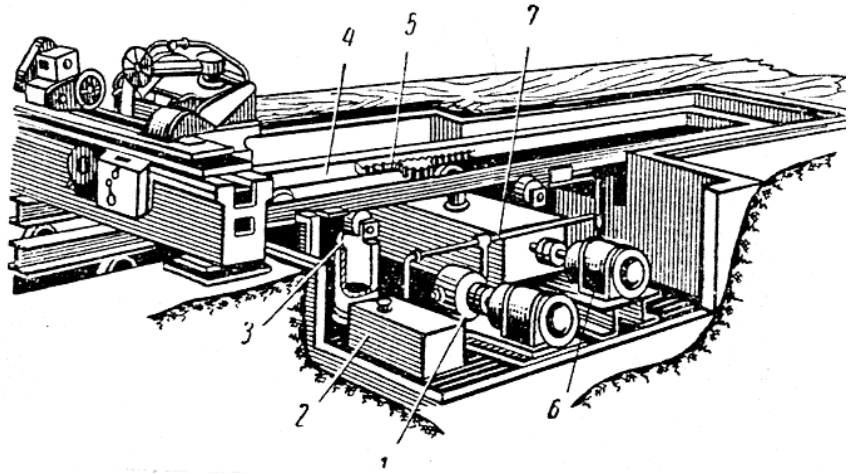
$$L \text{q } i \cdot l, \tag{6.6}$$



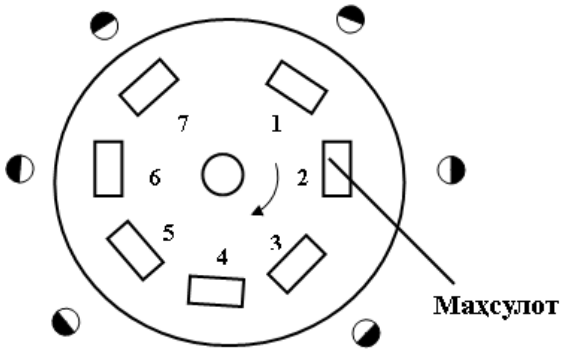
6.4-rasm. Ikki ish joyi o‘qlari orasidagi masofani aniqlash
1, 2, 3-yig‘iluvchi mashinalar



6.5-rasm. Yig‘ish ishlari uchun konveyerlar sxemasi
a) polli vertikal berk zanjirli; b) polli gorizontal berk zanjirli; v) osma zanjirli.



6.6-rasm. Dastgohlarni umumiy yig‘ish uchun qadamli konveyer



6.7-rasm. Karuselli stolda yig‘ish sxemasi
1,2,3,4,5,6,7-yig‘ish operasiyalarining tartib raqamlari

Yig‘ish sexi ishchilari tarkibiga quyidagilar kiradi:

1. Asosiy ishchilar.
2. Yordamchi ishchilar.
3. Xizmat ko‘rsatuvchi kichik xodimlar.

4. Xizmatchilar: muxandis – texnik va hisobchi idora xodimlari.

Yig‘uv sexining asosiy ishchilari quyidagilardan tashkil topgan:

1. Chilangarlik ishlov berish ishlari uchun chilangarlar.

2. Uzellarni yig‘ish ishlari uchun yig‘uvchilar.

3. Mashinani umumiy yig‘ish uchun yig‘uvchilar.

Ishchi chilangarlar soni (R_{chil}) alohida detallarga ishlov berishda quyidagicha aniqlanadi:

$$R_{chil} \text{ q } \frac{\Sigma T_{\partial.к.} \cdot Д}{60 \cdot F_{и.х.в}}, \qquad (6.7)$$

bu erda $T_{d.k}$– bir detalga chilangarlik ishlov berish uchun donabay-kalkulyasiyali vaqt, min;

D – yil davomida ishlov beriladigan bir xil detallar soni, dona;

$F_{i.x.v}$-ishchining yillik haqiqiy ishlash vaqt fondi, soat.

Yordamchi ishchilar sexda yordamchi ishlarni bajaradi, bularga kran haydovchilari, asbob tarqatuvchilar, omborchilar, transport ishchilari va boshqalar kiradi.

Yordamchi ishchilar soni hisoblash yo‘li bilan aniqlanmaydi. Odatda, ular asosiy ishchilar soniga nisbatan foiz hisobida olinadi, masalan, seriyali ishlab chiqarishda – 20-25%, ommaviy ishlab chiqarishda esa 15-20% xizmat ko‘rsatuvchi kichik xodimlar: sex va maishiy xonalarning supuruvchilari, kur‘erlari, telefonchilari 1-3% ni tashkil qiladi.

Muhandis-texnik va idora hisobchi xodimlari 12-15% ni, shundan muhandis-texnik xodimlar 8-10% ni, qolganlari idora hisobchi xodimlarini tashkil etadi.

6.2 -§. Yig‘ish jarayonini tashkil qilish

Yig‘ish jarayonining bosqichlari

Ko‘pgina detallar mashinaning yig‘ish joyiga uzatilishidan oldin bir-biri bilan yig‘ma birlik hosil qilib biriktiriladi. Qismlar faqat alohida detallardan yoki dastlab (detallarni uzelga o‘rnatilgunga qadar) detallarni bir-biri bilan biriktirishdan tarkib topadi. Bunday dastlab biriktirilgan detallar oddiy birikmani - uzelostini hosil qiladi. Bir necha yig‘ma birliklarni biriktirish natijasida agregat yoki mexanizmlarni hosil qilinadi. Bunday birikmalar yoki yig‘ma birlikka bevosita kirgan detallarni yoki yig‘ma birlikni biriktirish uchun xizmat qiladigan alohida detallarni biriktirish natijasida amalga oshiriladi.

Agregatlardan (mexanizmlardan), qismlardan va alohida detallardan butun mahsulot - mashina yig‘iladi.

Ko‘rib o‘tilgan har bir birikma u yoki bu murakkablik darajasidagi konstruktiv - yig‘ma birlikni o‘zida namoyon qiladi. Yuqorida bayon qilingan qismchani yig‘ish ketma-ketligi birinchi murakkablik darajasidagi konstruktiv-

yig‘ma birlikni o‘zida namoyon qiladi; qism - ikkinchi murakkablik darajasidagi konstruktiv yig‘ma birlikni va agregat (mexanizm) - uchinchi murakkablik darajasidagi konstruktiv-yig‘ma birlikni namoyon qiladi. Murakkabligiga qarab yaxlit mahsulotni ko‘p va oz sondagi konstruktiv-yig‘ma birliklarga bo‘lib chiqilishi mumkin.

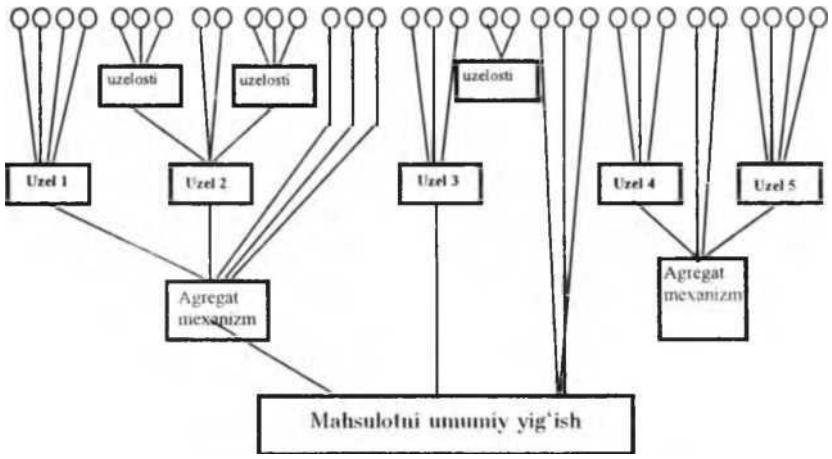
Shunday qilib, yig‘ish jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat bo‘ladi:

- qo‘lda bajariladigan chilangarlik ishlov berish va keltirish;
- bu ko‘pincha yakka tartibli va mayda seriyali ishlab chiqarishda qo‘llaniladi;
- seriyali ishlab chiqarishda kichik hajmda qo‘llaniladi;
- ommaviy ishlab chiqarishda bu bosqich bo‘lmaydi;
- dastlabki yig‘ish detallarni agregatlarga, mexanizmlarga biriktirish;
- umumiy (yoki yakuniy) yig‘ish mashinani to‘liq yig‘ish;
- sozlash - mashina qismlarining o‘zaro harakatlanishining to‘g‘riligini tekshirish.

Mashinani umumiy yig‘ishga quyidagi asosiy operatsiyalar kirishi mumkin:

- detallarni mahkamlash;
- qo‘zg‘almas detallarni yig‘ish;
- harakatlanadigan detallarni yig‘ish;
- aylanadigan detallarni yig‘ish;
- harakatni uzatadigan detallarni yig‘ish;
- detallarni yig‘ish uchun belgilash (yakka tartibli va mayda seriyali ishlab chiqarishda);
- qismlar detallarining og‘irligini o‘lchab ko‘rish va muvozanatlash;
- stanina, rama, plita, korpuslarni o‘rnatish.

Yig‘ish ishlarini bajarish qulay bo‘lishi uchun uning grafik sxemasi tuziladi. Bunday misol 6.9-rasmda keltirilgan. Sxemada mashinalarni umumiy yig‘ish uchun detallardan oddiy uzellar tashkil qilinishi, uzellar va detallardan agregatlar yig‘ilishi ko‘rsatilgan. Sxemada dumaloq shakllarda detallar belgilangan, ularning tartib raqami ko‘rsatilgan uzellarda ularning tartib raqami va agregatlarda agregat liberi ko‘rsatilgan.



6.9-rasm. Yig‘ish jarayonining sxemasi

Mashinani agregatlar, uzellar, uzelosti va alohida detallarga bo‘lish mashinaning konstruktiv holatiga bog‘liqdir. Shuning uchun mashinaning har bir turini bo‘lishning o‘ziga xos xususiyati, umumiy qoidalari va shartli tavsifi asosida olib boriladi.

Mahsulotning konstruksiyasini bo‘lish quyidagi asosiy holatlar asosida olib boriladi:

U yoki bu birikmani yig‘ish birligiga ajratish, u konstruktiv va texnologik tomondan maqsadga muvofiq bo‘lishi kerak.

Yig‘ish jarayonlarining ketma-ketligi va to‘g‘ri texnologik aloqasi ta‘minlanishi kerak.

Umumiy yig‘ishga, iloji boricha dastlab komplektlashgan yig‘ma birliklar ko‘p sonda uzatilishi va iloji boricha alohida detallar oz uzatilishi kerak.

Mashinalarni umumiy yig‘ish, iloji boricha mayda detallarni yig‘ish va yordamchi ishlarni bajarishdan ozod bo‘lishi kerak.

Yig‘ish ishlarida, mumkin qadar, qo‘l kuchi bilan bajariladigan chilangarlik ishlarini mexanizm qo‘llash bilan almashtirish kerak. Mexanizmlarni qo‘llash mehnat unumdorligini oshiradi, ishchi mehnatini yengillatadi.

Qo‘l ishini almashtiruvchi mexanizmlar sifatida quyidagilai qo‘llaniladi: ko‘chma elektrli jilvirlash mashinalari, ko‘chma elektrli va pnevmatik parmalash dastgohlar, mexanik va pnevmatik shaber; klapanlarni silliqlash uchun mexanik dastgohlar, elektrli va pnevmatik bolg‘a va otvertkalar, dinamometrik kluchlar, osma va statsionar parchinlash mashinalari, vtulka, barmoq, shkivlar va maxoviklarni presslash uchun dastaki, mexanik, pnevmatik, gidravlik presslar va h.k.

Yuqoridagilarga asosan yig‘ish ishlarini bajarishda maxsus moslamalarni qo‘llash ham mehnatni yengillatadi va jarayonni bajarishni tezlatadi. Bularga detallarni o‘rnatish va biriktirish, yig‘iluvchi uzellarning bazaviy detallarini

mahkamlash, vallardan tishli g'ildirak, shkiv, maxoviklarni yechib olish, yig'ishda detallarni ko'tarish, yig'iluvchi mahsulot holatini o'zgartiruvchi moslamalar va h.k. kiradi.

Quyida seriyali ishlab chiqarishda o'rta oichamli mashinalarni yig'ishda alohida bosqichlarga sarflanuvchi vaqtning taqsimlanishi berilgan (yig'ishning umumiy vaqtiga nisbatan % hisobida):

Detallarga chilangarlik ishlov berish ... 10 %gacha

Uzellarni yig'ish 50 - 60 %gacha

Stendda umumiy yig'ish 40 - 30 %gacha

Yig'ish ishlari vaqtini me'yorlash

Yig'ishning texnologik jarayonlarini belgilovchi asosiy omillar qatoriga yig'ish operatsiyalarini bajarish uchun talab qiladigan vaqt kiradi. Yig'ish operatsiyalari uchun vaqt me'yorining tuzilishi dastgohda bajariladigan ishlarning vaqt me'yorining tuzilishiga o'xshash bo'ladi.

Yig'ish operatsiyasi uchun donabay vaqt me'yori:

- asosiy (texnologik) vaqt;
- yordamchi vaqt;
- ish joyiga xizmat ko'rsatish uchun sarflanadigan vaqt;
- jismoniy ehtiyoj va dam olish uchun tanaffus vaqtlandan iborat.

Asosiy va yordamchi vaqtlar yig'indisi operativ vaqtni tashkil qiladi. Bundan tashqari, tayyorlash-tugallash vaqti ham ko'zda tutiladi, u qism yoki, mahsulot partiyasining barchasi uchun belgilanadi va partiyadagi detallar soniga bog'liq bo'lmaydi.

Donabay va tayyorlash-tugallash vaqtlarining yig'indisi bitta mahsulot uchun donabay - kalkulatsyali vaqtni tashkil qiladi.

Ommaviy ishlab chiqarishda, agar bitta joyda bitta va o'sha operatsiya takrorlansa va ishchi hech qanday tayyorlov ishlarini bajarmasa, tayyorlash-tugallash vaqti ishchi vaqt me'yoriga kirmaydi. Asosiy yordamchi va tayyorlash-tugallash vaqtlari ilg'or korxonalarning tajriba uchun o'tkazilgan xronometraj materiallarini tahlil qilish va o'rganish asosida ishlab chiqilgan me'yoriy ko'rsatkichlar bo'yicha aniqlanadi. Ish joyiga xizmat ko'rsatish va jismoniy ehtiyoji uchun tanaffuslar vaqti operativ vaqtga nisbatan foizlar nisbatida qabul qilinadi.

Yig'ish ishlarida ish joyiga xizmat ko'rsatish vaqti operativ vaqtga nisbatan, taxminan 2 - 3 %ni tashkil qiladi. Jismoniy ehtiyojlar uchun tanaffuslar vaqti operativ vaqtning 2 %ga teng bo'ladi.

Yig'ish jarayonlarini loyihalashda (ayniqsa, yakka tartibli, mayda seriyali va seriyali ishlab chiqarishlarda) yig'ish ishlarini me'yorlash, odatda, o'xshash mahsulotlarni ishlab chiqaradigan ilg'or korxonalarning amaliy ko'rsatkichlari

bo‘yicha amalga oshiriladi, ushbu ko‘rsatkichlar yanada takomillashgan texnologik usullarni va ishlab chiqarishni yaxshilaydigan tashkiliy shakllarni hisobga olgan holda to‘g‘rilanadi. Yig‘ish ishlarining vaqt me‘yorini yanada aniqlarini belgilash alohida o‘tish va usullarini alohida hisoblash asosida amalga oshiriladi. Me‘yoriy materiallardan foydalanish yig‘ish ishlarini me‘yorlashni osonlashtiradi va tezlashtiradi.

Yig‘ish turlari va shakllari, yig‘ish ishlarini tashkil qilish

Yig ‘ishning uch xil turi mavjud:

- individual keltirish tamoyili bo ‘yicha;
- toiiq o ‘zaro almashinuvchanlik tamoyili bo ‘yicha;
- individual va guruhli taniash yo ‘li bilan qisman o ‘zaro almashinuvchanlik tamoyili bo ‘yicha.

Individual keltirish tamoyili bo ‘yicha yig ‘ish yakka tartibli va mayda seriyali ishlab chiqarishlarda qo ‘llaniladi. Bunday ishlab chiqarishlarda detal mexanik ishlov berilgandan keyin, bunda chekli kalibrlarsiz ishlov beriladi, oxirgi shakl va o ‘lchamini olish uchun va detalni o ‘rnatiladigan joyiga keltirish uchun qo ‘lda chilangarlik ishlovi beriladi. Toiiq o ‘zaro almashinuvchanlik tamoyili bo ‘yicha yig ‘ish yirik seriyali va ommaviy ishlab chiqarishlarda detal mexanika sexida chekli kalibrlar bo ‘yicha ishlov beriladi va dastgohdagi operatsiyalar detalga kerakli shakl va o ‘lcham berilishi uchun ishlov berishning oxirgi bosqichi hisoblanadi.

Agar yig ‘ishda detal biriktiriladigan boshqa detal bilan dastlab saralanmasdan yoki tanlamasdan tutashtirilsa va bunda biriktirish zarur va qoniqtiruvchi o ‘tkazishni keltirish jarayonisiz hosil qilinsa, bunday yig ‘ish to ‘liq o ‘zaro almashinuvchanlik bilan yig ‘ish deyiladi, bunday yig ‘ishda oqim bo ‘yicha yig ‘ish jarayonini tashkil etish mumkin.

Biriktiriladigan detallar chekli kalibrlar bo ‘yicha, biroq katta dopusklar bilan tayyorlangan bo ‘lsa, yig ‘ish detallarning o ‘lchami bo ‘yicha dastlabki tanlab olish yo ‘li bilan amalga oshirilsa, qisman o ‘zaro almashinuvchanlik bilan yig ‘ish deyiladi.

Biriktirishda kerakli o ‘tkazishni ta ‘minlaydigan detallarni o ‘lchami bo ‘yicha belgilangan dopusk chegarasida tayyorlangan va yig ‘ishga kelgan har qanday detallar ichidan olinishi individual tanlab olish orqali yoki belgilangan dopusk chegarasida oichamlari bo ‘yicha guruhlarga ajratib olish yo ‘li bilan guruhli tanlov orqali olish mumkin. Bunday yig ‘ish yirik seriyali va ommaviy ishlab chiqarishda qo ‘llaniladi.

Yig ‘ish ishlarining tashkiliy shakllariga ko ‘ra yig ‘ish ikkita asosiy turga bo ‘linadi: statsionar va harakatdagi.

Statsionar yig'ish ishchilar guruhi (brigada) tomonidan bitta qo'zg'almas joyda amalga oshiriladi, bu joyga barcha detal va uzellar olib kelinadi.

Harakatdagi yig'ishda mahsulot bir ish joyidan keyingisiga harakatlanib o'tadi. Bu ish joylarida ishchi yoki ishchilar guruhi tomonidan har bir o'zgarmas ish joyida bitta takrorlanuvchi operatsiya bajariladi, bunda har bir ish joyida tegishli asbob va moslamalar mavjud bo'lib, bu joyga ushbu operatsiya uchun zarur bo'lgan detallar va uzellar olib kelinadi.

Statsionar yig'ish yakka tartibli va seriyali ishlab chiqarishda, ayrim yig'ma birliklar uchun ommaviy ishlab chiqarishda qo'llaniladi; harakatdagi esa seriyali va ommaviy ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Umumiy yig'ish jarayonini bajarishning ko'rsatib o'tilgan tashkiliy shakllarida ishni turli usullar bilan bajarish mumkin.

Birinchi usulning mohiyati shundan iboratki, bunda mashina to'laligicha alohida detallardan yig'uvchilarning bitta brigadasi tomonidan boshidan oxirigacha bitta joyda yig'iladi. Bunda bitta ish joyida yig'ish operatsiyalarini konsentratsiyalash tamoyili amalga oshiriladi. Bu usul yakka tartibli ishlab chiqarish turiga xos bo'lib, shuning uchun individual yig'ish deb ataladi. Mashinani yig'ish uchun vaqt sarfi katta, natijada bu usulni qo'llash yig'ish tannarxini oshirib yuboradi. Bunday holat ushbu usulni takomillashmagan degan, xulosaga olib keladi va texnik-iqtisodiy jihatdan yaxshi unum beradigan boshqa usullarni qo'llashga undaydi.

Ikkinchi usulning mohiyati shundan iboratki, bunda mashinaning alohida detal va uzellari ishchilarning bitta brigadasi tomonidan umumiy yig'ish stendidan tashqarida yig'ib olinadi, bunda bu brigada umumiy yig'uvchilar brigadasi tarkibiga kirmaydi. Shunday qilib, bu yerda, yig'ish jarayonini qisman differensiyalash mumkin. Bu usul yanada unumli bo'ladi, chunki detallar yig'ma birlikka awaldan yig'ib olinadi, buning natijasida mashina umumiy yig'ish stendida bekor turib qolish vaqti kam bo'ladi. Bu usulni .seriyali ishlab chiqarishda stalsionar yig'ishda qo'llaniladi.

Uchinchi usulning mohiyati shundan iboratki, yig'ish jarayoni alohida opcratsiyalarqa ditlerensiyalanadi, bunda har bir operatsiya ma'lum bir ish joyida (harakatdagi yoki statsionar) ma'lum ishchi yoki ishchilar brigadasi tomonidan bir xil (imkon boricha) vaqt oralig'ida yig'ish taktiga amal qilgan holda bajariladi, bu uzluksiz (oqim bo'yicha) yig'ish jarayonini yaratadi. Bu usul omrnaviy va seriyali (ko'pincha yirik seriyali) ishlab chiqarishda oqim bo'yicha yig'ishda qo'llaniladi.

Oqim bo'yicha yig'ish deganda, yig'ish ishi uzluksiz davom etadigan va yig'ilgan tayyor mahsulot ma'lum bir vaqt oralig'ida (takt) davriy ravishda chiqishiga aytiladi. Oqim bo'yicha yig'ish usulini harakatdagi va harakatda

bo‘lmagan obyektni yig‘ishda qo‘llash mumkin, shuning uchun oqim bo‘yicha yig‘ish ikkita ko‘rinishga bo‘linadi:

- harakatdagi stendda oqim bo‘yicha yig‘ish yoki harakatdagi oqim bo‘yicha yig‘ish;

- harakatda bo‘lmagan stendda oqim bo‘yicha yig‘ish yoki harakatda bo‘lmagan oqim bo‘yicha yig‘ish.

Oqim bo‘yicha yig‘ish ommaviy, yirik seriyali va seriyali ishlab chiqarishlarda hamda og‘ir vaznli, yirik mahsulotlarni mayda seriyali ishlab chiqarishda qo‘llaniladi.

Oqim bo‘yicha harakatdagi yig‘ish Oqim bo‘yicha harakatdagi yig‘ish, ba‘zida qo‘zg‘aluvchan obyekt bilan oqim bo‘yicha yig‘ish deb ataladi, turli korinishdagi tashuvchi qurilmalar yordamida amalga oshiriladi:

- rolanglarda;

- qo‘lda suriladigan relsli va yuritmali relsli aravalarda;

- elektrodvigatel yordamida harakatlanadigan, bir-biri bilan birlashtirilgan va aravali konveyer hosil qilingan relsli aravalarda;

- tasmali, plastinkali va osma aylanma konveyerlarda;

- aniq bir mahsulot uchun moslangan maxsus yig‘ish konveyerlarida;

- yig‘iladigan mashina o‘zining yoki vaqtincha o‘rnatilgan g‘ildiraklarda harakatlanishi uchun relsli yo‘llarda;

- osma bir relsli yo‘llarda;

- karuselli stollarda.

Oqim bo‘yicha harakatdagi yig‘ish quyidagi tarzda amalga oshiriladi. Yig‘ish jarayoni bajarish uchun kam va taxminan bir xil vaqt sari bo‘ladigan oddiy taqsimlanadi, har bir operatsiya uchun ma‘lum ish joyi belgilanadi va ma‘lum bir ishchi (yoki ishchilar guruhi) faqat bitta operatsiyani bajaradi. Tashuvchi qurilma - konveyerdagi mahsulot han.) atlanadi; ishchi (yoki ishchilar guruhi) mahsulot uning (ularning) ish joyiga kelganda, o‘zinmg operatsiyasini bajaradi. Bunda mahsulotni uzatish, ya‘ni konveyerning harakati uzluksiz yoki davriy - bir ish joyidan keyingisiga tanaffus bilan uzatishi mumkin.

Birinchi holda, ya‘ni mahsulotni uzluksiz uzatishda, ishchi o‘z operatsiyasini konveyer harakatlanayotgan vaqtda, mahsulot ish joyi zonasidan o‘tayotganda bajaradi; bunda konveyer harakatining tezligi ishchi o‘z operatsiyasini bajarish uchun zarur bo‘lgan vaqtga va demak, ishlab chiqarish takti qiymatiqa mos kelishi zarur.

Ikkinchi holda, ya‘ni mahsulotni davriv ravishda uzatishda, operatsiya ishchi tomonidan konveyer to‘xtatilgan davrda bajariladi; to‘xtash davri har bir ish joyida operatsiyalarni bajarish uchun zarur bo‘lqan vaqtga mos kelishi zarur;

shunday qilib, konveyerning to‘xtash vaqti va bir ish joyidan ikkinchi ish joyiga yig‘iladigan mahsulotni harakatlanish vaqti yig‘indisi ishlab chiqarish taktining qiymatiga mos kelishi zarur.

Konveyerning harakati uzluksiz yoki davriy bo‘lishini ishlab chiqarish dasturining ko‘lamiga, ishlab chiqarish taktiga, yig‘iladigan mahsulotning xarakteriga, yig‘ish operatsiyalanning ish hajmi va murakkabligiga qarab qabul qilinadi. Masalan, avtomobil va traktorsozlikda bir xil turdaqi mashinalarni ishlab chiqarish qo‘lami katta bo‘lganligi sababli konveyerning uzluksiz harakati qabul qilinadi.

Oqim bo‘yicha harakatsiz yig‘ish qo‘zgalmas ish joylarida (stendlarda) oqim bo‘yicha yig‘ish yoki boshqacha aytganda, qo‘zg‘almas obyekt bilan oqim bo‘yicha yiq‘ish mayda seriyali ishlab chiqarishda, ayniqsa transportdan foydalanish rentabelli bo‘lmagan yoki murakkab transport vositalaridan foydalanishni talab qiladigan katta og‘irlikdagi detallar uchun qo‘llaniladi.

Yig‘ish jarayoni quyidagicha bo‘ladi. Butun yig‘ish jarayoni ma‘lum bir ishchilar guruhlari tomonidan, taxminan bir xil vaqtda bajariladigan operatsiyalarga taqsimlanadi.

Navbatdagi mashinaning asosi (ramalar, plitalar, korpuslar va boshqa) yig‘ish operatsiyalarning ketma-ketligida qo‘zg‘almas stolga uzatiladi va joylashtiriladi. Har bir ishchilar guruhi bitta stenddan ikkinchisiga o‘tib yig‘iladigan mashinaning faqat o‘zlariga tegishli ishlarini, ushbu guruhga belgilangan vaqt oralig‘ida, ya‘ni berilgan operatsiyani mashinani yig‘ish taktiga tegishli vaqtida bajaradilar. Bu usulda har bir guruhning asboblari qo‘zg‘aluvchan stolda bo‘ladi, bu stol ishchilar bilan birgalikda bir stenddan ikkinchisiga siljiydi.

Guruhdagi ishchilar soni belgilangan vaqt oralig‘ida berilgan operatsiyani bajarishni ta‘minlay oladigan miqdorda qabul qilinadi.

Tayyor yig‘ilgan mashinalar ishlab chiqarish taktiga to‘g‘ri keladigan vaqt oralig‘ida stenddan navbat bilan olinadi.

6.3 -§. Yig‘ish sexi jihozlarini rejalashtirish

Yig‘ish jarayoni elementlari

Detallarga chilangarlik ishlovi berish yakka tartibli va mayda seriyali ishlab chiqarishlarda keng ko‘lamda qo‘llanilib, qisqich bilan jihozlangan verstaklarda bajariladi.

Verstaklar harakatlanuvchi yashik (asboblarni saqlash uchun va uyali ariqchalar) bilan jihozlangan bo‘lishi kerak. Ishlash vaqtida siljish va titrashlar bo‘lmasligi uchun verstak o‘ta mustahkam o‘rnatilishi zarur, verstaklarga qisqichlar yonma-yon ishlayotgan chilangarlar bir-biriga xalaqit bermaydigaa

holatda joylashtirilishi kerak. Har bir chilangar uchun ajratilgan verstak maydoni asboblar, chizmalar, materiallar, ishlov berishni kutuvchi zagotovkalami va tayyor detallarni joylashtirish uchun yetarli bo‘lishi kerak. Shuning uchun qisqichlaming o‘qlari orasidagi masofa 1250-1500 mm dan kam bo‘lmasligi kerak. Agar verstakda ikki tomonlama ish joyi rejalashtirilsa, u holda ular orasiga to‘r to‘siq o‘rnatiladi.

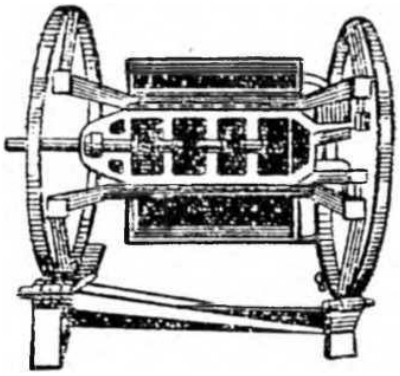
Chilangarlik verstaklari o‘lchamlari quyidagicha qabul qilinadi: bir tomonlama joylashtirishda kengligi 750-800 mm, ikki tomonlama joylashtirishda 1300-1400 mm, balandligi 850-900 mm.

Uzellar va agregatlami yig‘ish ishlab chiqarish dasturi, konstruksiya tavsifi va o‘lchamiga asosan statsionar va harakatli bo‘lishi mumkin. Uzellarni statsionar yig‘ishni oddiy chilangarlik verstagida, stelajlarda va maxsus ajratilgan joyda; harakatdagi yig‘ishni rolgang, konveyer, maxsus transport qurilmalarida bajariladi.

Verstaklar va stollar oldida detallarga ishlov berish va yig‘ish uchun teshiklarni parmalash, rezba ochish uchun bir necha parmalash dastgohlari o‘rnatiladi.

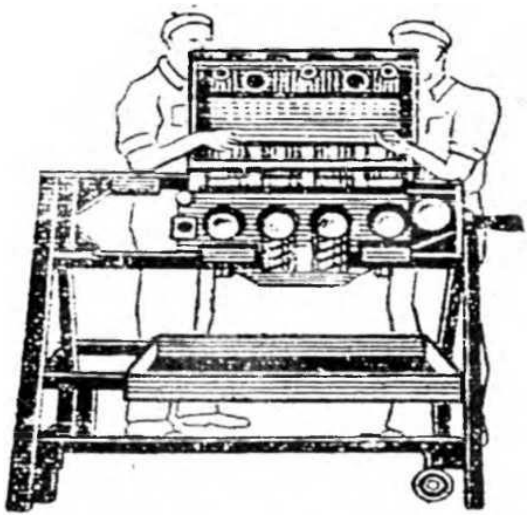
Mashinalarni umumiy yig‘ish ishlab chiqarish hajmi, yig‘iluvchi mashina konstruksiyasi tavsifi va o‘lchamiga asosan statsionar va harakatli bo‘lishi mumkin.

Statsionar yig‘ish yig‘iladigan mashina konstruksiyasi tavsifiga asosan a) polda (jihozlanmagan maydonda); b) jihozlangan stendda; d) fundamentlarda: e) parallellarda; f) yig‘ish dastgohlarida bajariladi.



6.10-rasmlarda yengil dvigatellarni yig‘ish dastgohlari ko‘rsatilgan.

Ulardan biri (6.11-rasm) dvigatelni turli holatini tamirlash uchun aylanuvchi qilib tayyorlangan.



6.11-rasm. Yig‘ish vaqtida mahsulotning zarur holatini ta‘minlovchi buraluvchi dastgoh.

Oqim bo‘yicha yig‘ish. Oqim bo‘yicha yig‘ish ishlari uzluksiz bajariladi va yig‘ilgan tayyor mahsulot liniyada aniq bir vaqt (takt) oralig‘ida (tayyorlash vaqti) chiqadi. Oqim bo‘yicha yig‘ish ikki turga bo‘linadi:

- harakatli stendda oqim bo‘yicha yig‘ish, ya‘ni oqim bo‘yicha harakatli yig‘ish;
- harakatsiz stendda oqim bo‘yicha yig‘ish, ya‘ni oqim bo‘yicha harakatsiz yig‘ish.

Harakatli oqim bo‘yicha yig‘ish turli transport qurilmalari ustida bajariladi:

- rolgangda (rolikli stolda);
- relsli va relssiz aravada;
- birbiri bilan ulangan aravali konveyerni tashkil etuvchi relsli aravalarda;
- lentali, plastinali va osma aylanma konveyerlarda;
- maxsus yig‘ish konveyerlarida;
- osma relsli yo‘lda;
- karuselli stollarda.

Trartsport qurilmasida, ya‘ni konveyerda yig‘ilayotgan mahsulot bir ish joyidan ikkinchi ish joyiga siljiydi, bu joyga mahsulot yetib kelganda ishchi o‘z ishini bajaradi.

1 opcratsiya

2 operatsiya,

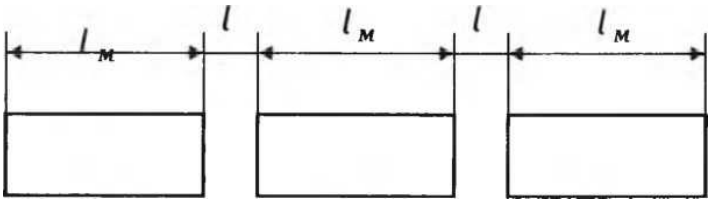
3 operatsiya ,

Bunda konveyerning harakat tezligi uning uzluksiz harakatida quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

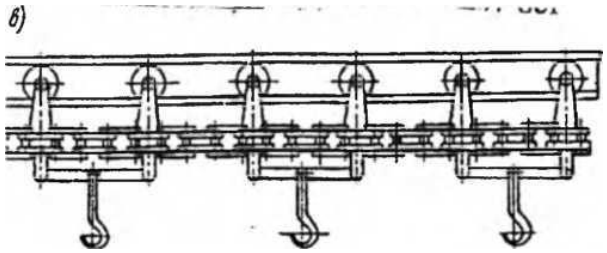
Ikkita yig‘ish joylarining o‘qlari orasidagi masofa I yig‘iladigan mashina uzunligi l_m va 0,3-1,0 m atrofidagi o‘lchamli yig‘iladigan ikkita mashinalar orasidagi oraliq masofa l_{or} lardan kelib chiqib aniqlanadi (6.12-rasm):

Oqim bo'yicha yig'ish liniyasining ishchi uzunligi L ish joylari sonini ikki ish joyi o'qlari orasidagi masofa l ga ko'paytirish orqali aniqlanadi:

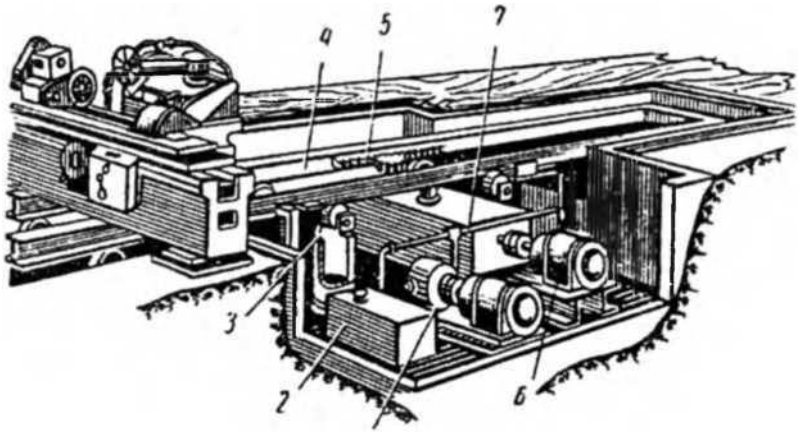
$$L = i\,I, \qquad (6.8)$$



6.12-rasm. Ikki ish joyi o'qlari orasidagi masofani aniqlash: 1, 2, 3-yig'iluvchi mashinalar.



6.13-rasm. Yig'ish ishlari uchun konveyerlar sxemasi: a) - polli vertikal berk zartjirli; b) - polli gorizontal berk zanjirli; d)- osma zanjirli.



6.14-rasm. Dastgohlami umumiy yig'ish uchun qadamli konveyer.

Ishchilar tarkibi va soni

Yig'ish sexi ishchilari tarkibiga quyidagilar kiradi:

- asosiy ishchilar.
- yordamchi ishchilar.
- xizmat ko'rsatuvchi kichik xodimlar.
- xizmatchilar: muhandis texnik va hisobchi idora xodimlari.

Yig'uv sexining asosiy ishchilari quyidagilardan tashkil topgan:

- chilangarlik ishlov berish ishlari uchun chilangarlar.
- uzellarni yig'ish ishlari uchun yig'uvchilar.
- mashinani umumiy yig'ish uchun yig'uvchilar.

Ishchi chilangarlar soni (R_{chil}) alohida detallarga ishlov berishda quyidagicha aniqlanadi:

Hisobiy ishchilar sonini qabul qilingan ishchilar soniga nisbati har bir ish joyining yuklanish koeffitsiyenti deb ataladi va quyidagicha aniqlanadi:

Ogim bo‘yicha yig‘ish liniyasidagi barcha yig‘uvchilar soni R_{chil} har bir ish joyi uchun qabul qilingan ishchilar sonining yig‘indisiga teng bo‘ladi:

$$R_{chil} = ZR_{kt} \quad (6.9)$$

Oqim bo‘yicha yig‘ish liniyasidagi joylarining yuklanish koeffitsiyenti alohida ish joylaridagi yig‘uvchilarning umumiy sonini qabul qilingan yig‘uvchilarning umumiy soni nisbatiga teng bo‘ladi:

Yordamchi ishchilar sexda yordamchi ishlarni bajaradi, bularga kran haydovchilari, asbob tarqatuvchilar, omborchilar, transport ishchilari va boshqalar kiradi.

Yordamchi ishchilar soni hisoblash yo‘li bilan aniqlanmaydi. Odatda, ular asosiy ishchilar soniga nisbatan foiz hisobida olinadi, masalan, seriyali ishlab chigarishda - 20-25 %, ommaviy ishlab chiqarishda esa 15-20 % xizmat ko‘rsatuvchi kichik xodimlar sex va maishiy xonalarning supuruvchilari, kurerlari, telefonchilari 1-3 %ni tashkil qiladi.

Muhandis-texnik va idora hisobchi xodimlari 12-15 %ni, shundan muhandis-texnik xodimlar 8-10 %ni, qolganlari idora hisobchi xodimlarini tashkil etadi.

Yig‘ish sexi jihozlarini va maydonini aniqlash

Yig‘ishning turli ishlarini bajarish uchun ish joylari yig‘ish bosqichidan o‘tayotgan detallar ketma-ketligi bo‘yicha quyidagicha rejalashtirilishi kerak:

- detallarga chilangarlik ishlov berish.
- uzellar va uzelostilarni yig‘ish.
- agregatlarni (mexanizmlarni) yig‘ish.
- mashinalarni umumiy yig‘ish.
- mashinalarni sozlash.
- sinash.
- bo‘yash.

Yuqoridagilarga asosan ish joylarining barcha jihozlari yig‘ish jarayoni tartibi bo‘yicha joylashtirilishi kerak: verstaklar - chilangarlik ishlov berish uchun; verstaklar, stollar, rolgang, konveyerlar va maxsus qurilmalar

- uzellar, uzelostilar va agregatlarni yig‘ish uchun;

- jihozlanmagan stendlar, jihozlangan stendlar, fundamentlar, yig‘uv dastgohlari, relsli va relssiz aravalar, rolgang, konveyerlar, relsli yo’llar, osma monorelsli yo‘llar, karuselli stollar mashinalarni umumiy yig‘ish uchun;

- dastgohlar va boshqa jihozlar (parmalash dastgohlari, presslar, boshqa mashinalar) - yig‘ish jarayonida ishlarni bajarish uchun.

Chilangarlik ishlarini bajarish uchun verstaklar bo‘ylama (6.15- rasm, a) va ko‘ndalang bir tomonlama verstaklar uchun (6.15-rasm, b) hamda ikki tomonlama (6.15-rasm, d) qilib joylashtiriladi. Verstaklarmng bo‘ylama uzunligi bo‘yicha yo‘lka rejalashtiriladi. Uning minimal kengligi 1500 mm (ish joyi chizig‘ida) rejalashtiriladi. Agar transport vositasi harakatlansa, u holda transport vositasi kengligini hisobga olgan holda yo‘lak loyihalanadi.

Verstaklar orasida yo‘lak va yo‘lkalarning joylashish sxemasi: 1- verstaklar, 2-ish joylari. a) A= 2000, 3000 mm, b) A=2500, 3000 mm, d) A=4000, 4500 mm

Ish joylari, qurilmalar va jihczlarning rejasida quyidagilar bo‘lishi kerak:

- yig‘uvchilarning joyi va ularning yig‘iluvchi mashina atrofida bemalol harakatlanishi uchun joy;
- mashinaning yirik detallari uchun joy (rama, korpus, plita va vallar);
- detallar va uzellami saqlash uchun (yashik, tokchalar) joy;
- transport vositasining o‘lchamlarini hisobga olgan holda yo‘lak va yoikalar.

Yig‘ish ishlarini bajarish uchun kerakli maydon barcha ishchi joylari, jihozlar, konveyer va boshqa qurilmalar, detallarni saqlash joyi, yo‘lak va yo‘laklarni tartib bilan ketma-ketlikda joylashtirish orqali aniqlanadi. Olingan malumotlar asosida nisbiy maydon hisoblanadi, ya‘ni har bir ishchiga to‘g‘ri keladigan foydali maydon, uni umumiy maydonni asosiy ishchilar soniga bo‘lish orqali aniqlanadi. Seriyali ishlab chiqarishda nisbiy maydon o‘rtacha 18-25 m^2 ni tashkil etadi, chilangarlar uchun 5-6 m^2 (6.15-rasm).

Yig‘uv sexlari prolyotining kengligi yig‘iluvchi mashina gabarit o‘lchamlariga asosan olinadi:

- kichik mashinalar uchun - 18 m,
- o‘rta mashinalar uchun - 18; 24 m,
- yirik mashinalar uchun - 24; 30 m,
- o‘ta yirik mashinalar uchun - 30; 36 m.

Ustun qadami 6; 9 va 12 m qabul qilinadi. Prolyot uzunligi mexanika sexi singari hisoblab qabul qilinadi. Yig‘uv sexlari balandligi, agar ko‘prikli kran qo‘llansa 6, 15 m, og‘ir mashinasozlikda 23 m, agar ko‘prikli kran qo‘llanmasa balandlik 6,0 m qabul qilinadi. Yig‘uv sexlarini mexanika sexlariga nisbatan bir bino ichida quyidagicha joylashtiriladi:

- mexanika sexi prolyotlariga nisbatan parallel prolyotda.
- mexanika sexi prolyotlari davomida.
- mexanika sexi prolyotlariga perpendikular holda.

6.4 -§. Mehnat madaniyati, sanitar – gigienik shartlari va ish joylarni tashkil qilish

Mehnat estetikasi tashqaridan kiritiladigan narsa emas, balki inson va texnikaning organik birligi muammolarini yechish asosida yuzaga keladi. Texnika va uning tomonidan yaratiladigan muhit inson organizmi imkoniyatlaridan ortiq talablarni qo‘yishi mumkm.

Ishlab chiqarishni estetik tashkil qilishning birinchi vazifasi inson uchun nafaqat zarur, balki eng qulay va foydali bo‘lgan muhit va texnikani yaratishdir. Buning uchun ishlab chiqarishda inson organizmining normal funksiyalanishiga nimalar to‘siqlik qilishi mumkin, buning oldini olish uchun ergonomika va dizayn nimalar qila olishi mumkinligini bilish zarur.

Tarbiyaviy maqsadi - antisanitariyaga qarshi faol salbiy munosabatni, korxona ma‘muriyati tomonidan mehnat sharoitlariga e‘tiborsizlikka qarshi munosabatni shakllantirish, o‘z ish o‘rniga talabchanlikni, odamning biologik jonzot sifatida imkoni- yatlariga zid sharoitlarda mehnat qilishi va uning sifatidan qoniqib bo‘lmasligini tushuntirish kabilardan iborat.

Ish o‘rnidagi fiziologik qulay sharoitlarga quyidagilar kiradi:

Mehnatning sanitar-gigienik sharoitlari. Ular ishlab chiqarish muhitining fizik-kimyoviy parametrlarini me‘yorlashtirish bilan vujudga keltiriladi. Bunday sharoitlar arxitektura- qurilish va muhandis-texnik qurilmalar, tashkiliy tadbirlar, dizaynerlik yechimlari va h.k.lar yig‘ish bilan ta‘minlanadi.

Ish o‘rni kengligining mos keladigan o‘lchamlari, ya‘ni ishchi harakatlar erkinligi. Bu yerda ish o‘rnini ergonomik loyihalashtirish va dizaynerlik modelizatsiyalash elementlari asosiy rol o‘ynaydi.

Ishchining organizmiga ta‘sir qiladigan fizik omillar quyidagilar:

- harorat namlik rejimi (ish joyidagi havo harorati, issiqlik radiatsiyasi, havoning nisbiy namligi);
- havo tezligining fizikaviy va kimyoviy tavsifi (masalan, havodagi chang, kimyoviy moddalar miqdori);
- ishlab chiqarish binolaridagi shovqin;
- mashina, mexanizm, asboblaming tebranishi;
- insolatsiya (to‘g‘ridan-to‘g‘ri quyoshdan radiatsiyalanish);
- yoritish-tabiiy (kunduzi) va sun’iy (elektr chirog‘i).
- jadvalda yuqoridagi parametrlar va ularning me‘yorlashtirilgan darajalari ko‘rsatilgan. Insonlarning muhim parametrlari, ularning darajalari bilan tanishish kerak bo‘ladi.
- jadvalda berilgan parametrlardan, kelgusi bo‘limlarda, tebranish, ishlab chiqarish akustikasi va yoritilishi haqida to‘laroq ma‘lumotlar beriladi.

Sanoatning bir qator sohalariga tegishli bo‘lgan boshqa parametrlar haqida qisqacha to‘xtalib o‘tamiz.

Metallurgiya va boshqa qator sexlar uchun xarakterli bo‘lgan harorat-namlik rejimlarini noqulay sharoitlari insonning ish qobiliyatiga sezilarli ta‘sir o‘tkazadi. Shuning uchun sanitariya me‘yorlarida harakatning maqbul darajasi 16-22°S va nisbiy namlik darajasi 40-80° S belgilanadi.

Insonga past harorat ta‘sir qilishi natijasida undan issiqlik ajrab chiqishi ortib, tananing tabiiy issiqlikka moslashuvi buziladi. Ekstremal hollarda esa tananing alohida qismlari juda sovib ketishi yoki muzlab kolishi ham mumkin. Bunday hollarda issiq kiyim va sovugni bartaraf qilishning texnik vositalaridan tashqari jismoniy mehnatning qulay rejimi ham muhim.

Yuqori harorat ta‘sirini kamaytirish uchun issiqlik manbalari izolatsiyalanadi, issiqlik radiatsiyalaridan suvli to‘siqlar va g‘ilof ekranlar yordamida himoyalanadi, ventilator va maxsus kiyimlardan foydalaniladi. Himoya kiyimlarini loyihalashda dizayner- modelerning qatnashuvi maqsadga muvofiq bo‘ladi. U himoya kiyimlarini qulay va chiroyli yaratilishini ta‘minlaydi.

Ishchi binodagi havo tozaligi, asosan, uning texnologik changishdan yaxshi himoyalanganligiga bog‘liq. Bu esa texnolog va muhandis-konstruktorlarning muhim topshirig‘idir, lekin uni saqlanib qolishi ishchilarga ham bog‘lik bo‘ladi.

Harorat namlik rejimini maqbullashtirish va havo tozaligi uchun kurashish texnik vositalariga isitish, shamollatish va havoni kondensionerlash kiradi. Ishlab chiqarish binolarida havoning harakatlanishi issiqlik regulatsiyasi uchun katta ahamiyatga ega. Havoning yetarli darajada harakatlanmasligi va issiqlikning yuqori harorat tufayli odam psixologiyasida issiqlikdan dimiqish hissi paydo bo‘ldi, havoning o‘ta tez harakatlanishi esa elvizak hosil qiladi. Shuning uchun xonalardagi havo almashinuvi haroratdan kelib chiqib me‘yorlanadi. Me‘yoriy haroratda (18-20° S) havo tezligi 1-15m/sekdan ortmasligi lozim. Sexdagi havo almashinuvini hisoblashda solishtirma shamollatish m^3/soat odam bilan hisoblanadi, maksimal ruxsat etilgan absolyut namlik (gin^3), shamollatilayotgan havoning absolyut namligi (gin^3) da va boshqa omillar hisobga olinadi.

Ayrim mashinasozlik korxonalarida radiatsiya fonlari bo‘lishi mumkin (ular muhandislik himoya vositalari bilan izolatsiyalanadi). Ionlanuvchi nurlanishlar berlarda o‘lchanadi. Bernurlanish ekvivalent dozasining tizimdan tashqari birligi bo‘lib, 1 rentgen nurlanish ekspozitsion dozasida kuzatiladigan biologik effektga mos keladi. Me‘yorlar 1 yilga 0,5 dan 5 bergacha bo‘lgan minimal radiatsion fonni belgilaydi.

Ishlab chiqarish muhitida havoning texnologik manbalari ifloslanishdan tashqari yana bir muhim manbayi bo‘lib, u sanitariyaga zid omildir. Bu xonalarni sanitariya talablariga javob bermasligidan kelib chiqadi. Ifloslik xonani xunuk qilibgina qolmay, balki chang, infeksiya, lat yeyish va ba‘zi kasb kasalliklarini keltirib chiqaradigan manba hamdir. Shuning uchun xonalarni mexanik vositalar bilan tozalab, tartibga keltirish - ishlab chiqarish madaniyati sharoitlaridan va mehnat estetikasi asoslaridan biridir.

Mehnat qilishning qulay sharoitlarini yaratish va tutib turish ko‘p tomonlama ishchining o‘ziga va uning u yoki bu operatsiyalarini to‘g‘ri va maqsadli amalga oshira olishiga, ish o‘rnini tashkil qila olishiga, toza tuta bilishiga, jihozlarni to‘g‘ri qo‘llay olishiga bog‘liq bo‘ladi.

6.1-jadvalda keltirilgan parametrlar insonning ko‘rish, eshitish, terining haroratga ta‘sirchanligiga asosiy sezgi organlariga ta‘sir qiladi. Ishlab chiqarish sharoitlarida terming bosim va og‘riqqa ta‘sirchanligini ham hisobga olish muhimdir.

Bosimni sezish terining qisilishi yoki tortilishi tufayli yuzaga keladi. Mehnat qilish davomida terining biror-bir qismiga doimiy bosim berilishidan u yerda qalinlashuv yuzaga kelishi, qadoq paydo bo‘lishi yoki teri qoplamasida boshqa o‘zgarishlar paydo bo‘lishi mumkin.

Ergonomist va dizaynerlar asboblarni va mashinaning boshqarish organlarini konstruksiyalashda, ish o‘rnilarni tashkil etishda shunday effektlarning oldini olish yoki iloji boricha kamaytirishga harakat qiladilar.

Bosimning ma‘lum fiziologik bosqichlarida terining bezillashi bilan bog‘lik og‘riqlar yuzaga keladi. Og‘riq kimyoviy va issiqlik ta‘siri ostida ham yuzaga keladi.

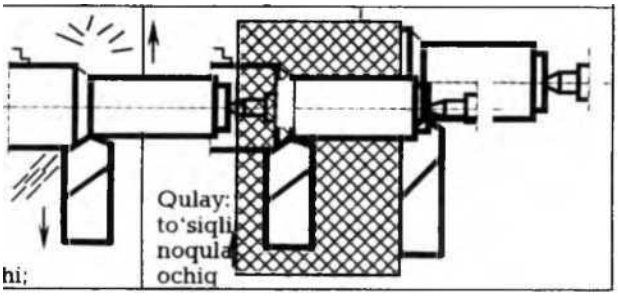
Muhitning ushbu omili qator texnologik jarayonlarida va ishchi operatsiyalarda ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun ish o‘rnilami yaratishda ishlab chiqarish kiyimlarini va himoya vositalarini yaratishda bu omilni hisobga olish zarur.

6.1-jadval

Mehnatning ruxsat etilgan sanitar-gigienik shartlari kompleksi

Sanitar-gigienik shartlar komponentlari	Sanitar-gigienik shartlar komponentlari
Haroratda, 5^0 S da Qulay noqulay 10-24 18-1 Issiqlik radiatsiyasi, kkal soat ^{1} kishi Qulay noqulay 21 -460 > 460	Yoritilganlik, luksda Qulay noqulay 500 500 - 20 Shovqin, desibalda Qulay noqulay 0-85 > 120 jadvalninq davomi

Havoning nisbiy namligi, % da Qulay noqulay 40 - 60 > 20	Tebranish, mm da Qulay noqulay 0,2 0,2 - 1,3
Havo almashinish, m^3o‘kishi Qulay noqulay 34 - 22 > 8,5	Radioaktivlik, bir/yil da Qulay noqulay 0-0,5 >5
qo‘lni	parvarish qilish
Qulay noqulay quruq ho‘l	Qulay noqulay Pardoz mahsulot Pardoz mahsulotlardan foylotlardan dalanish Foydalanmaslik



6.15-rasm. Qulay Noqulay –qirindilarning pastqa tushishi.

Ish o ‘rnida tebranish va unga qarshi kurash texnologik va texnik madaniyati

Biron-bir tananing tebranishi deb, uning og‘irlik markazining muvozanat holatdan davriy ravishda siljib turishiga aytiladi.

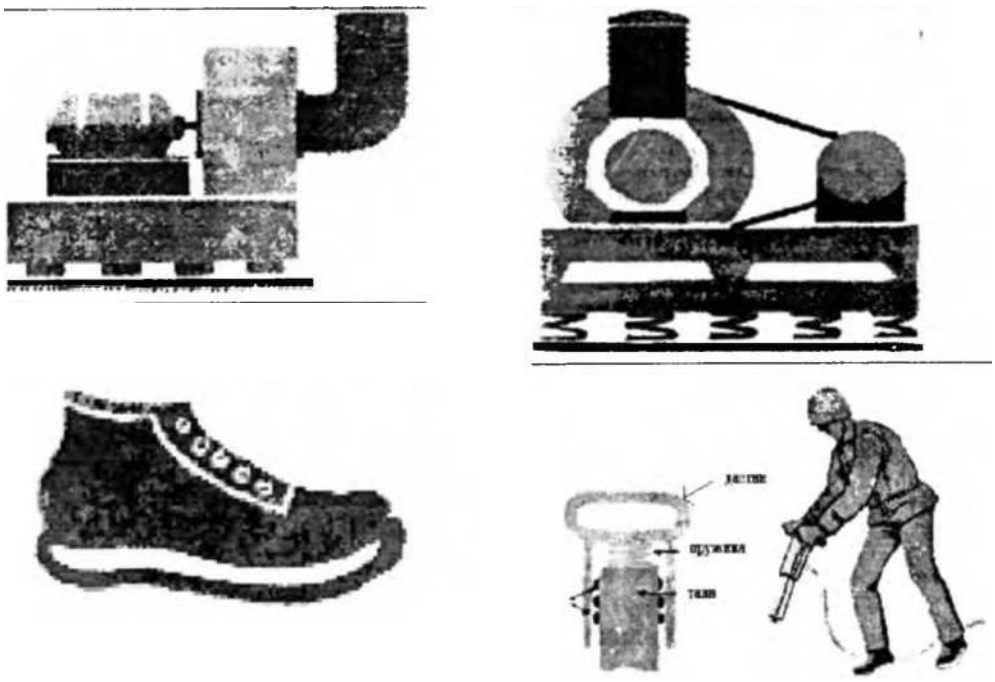
Tebranishning eng oddiy shakli garmonik tebranishdir. Umumiy holatda tebranish amplituda va chastota (gerslarda ifodalanadi) to‘la tebranish sikli bilan (vaqt birligida) xarakterlanadi.

Tebranishning odam qabul qiladigan eng kam amplitudasi 0,2 mm ga teng. U 1,3 mm ga yetganda fiziologik chegaraga yetadi. Chastotaga kelsak, uning 18 Gs gacha bo‘lgan kattalikdagi tebranishlar alohida tebranish sifatida qabul qilinadi. Qobul qilish mumkin bo‘lgan eng yuqori bosqich - 1500 Gs. Agar tebranishlar katta chastotali bo‘lsa, ular ma‘lum kuchning ravon ta‘sir qilishi kabi qabul qilinadi.

Sanoat, transport va qurilishlarda ishchilar tebranishlarga ko‘p uchraydilar. Tebranishlar qo‘lda ishlatiladigan tebranish asboblaridan qo‘lga uzatilishi mumkin. Butun bir ish o‘rni tebranishi ham kuzatilishi mumkin.

Tebranishga qarshi kurashning asosiy usullari tebranish izolatsiyasi va tebranishni so‘ndirishdir.

Tebranish izolyatsasi - tebranma energiya manbaidan kelayotgan tebranishlar yo‘lida yo‘qotishlarni yuzaga keltiruvchi sharoitlarni yaratishdir.



6.16-rasm. Ish joyida tebranish va unga qarshi kurash

6.16-rasmda ko‘rsatilganidek, tebranishni mashinalar amartizasiyalovchi qurilmalarga yoki suzuvchi asoslarga o‘rnatish, shuningdek tebranishni izolyatsiyalovchi materiallardan foydalanish yo‘li bilan bartaraf etish mumkin. Ishlab chiqarishni estetik tashkil qilishga bu ham tegishli. Chunki, konstruktor tebranish nugtayi nazaridan noqulay mashinani loyihalamaydi, u tebranish xavfi bor qurilmalarni izolyasiyalashga bor imkoniyatlarini qo‘llashlari shart.

Tebranishni so‘ndirish bu usulda tebranishlar qayishqoq materiallar yordamida so‘ndiriladi. Bu materiallar mashinaning tebranuvchan elementlaridan chiqayotgan tebranma energiyani o‘ziga singdirib qolish qobiliyatiga ega. Bunday material tebranuvchi yuzaga mahkamlanadi. Dastaki asboblarning tebranishini so‘ndirish uchun tebranishdan himoyalovchi vositalarni qo‘llab, ularning konstruksiyalarini takomillashtirish zarur. Tebranishdan himoyalovchi vosita sifatida tebranishni so‘ndiruvchi sopli (dastakli) qurilmalardan keng foydalaniladi. Ular dastakni asbob tanasidan ajratib turadi. Bundan tashqari, dastakka tebranishni so‘ndiruvchi yumshoq materiallar qoplash bilan ham pasaytirish mumkin (rezina, plastik, voylok va h.k.).

Tebranishdan saqlanishning shaxsiy vositalariga maxsus qo‘lqoplar, masalan, kapronda tikilgan rezina kaftli, penoplastli qo‘lqoplar, tebranishni so‘ndiruvchi oyoq kiyimlarni 6.15-rasmda misol qilish mumkin.

Tebranishni so‘ndirish suzuvchi asosdagi ventilyator: - rezinali amortizatorlar

Tebranishni so‘ndirish suzuvchi asosdagi kompressor: - spiral prujinalar

Tebranishni so‘ndirish: - havo yostiqli maxsus oyoq kiyimi

Tebranishni **so‘ndirish: - p**nevmatik bolg’a

Agar ishchi o‘tirib, tizzalariga tayanib yoki yarim yotib ishlaydigan bo‘lsa, tebranish ishlov berilayotgan detal bo‘ylab tarqalib, tananing istalgan nuqtasiga ta‘sir qilishi mumkin. Buning oldini olish uchun ishchining tagidagi detal ustida namat solish yoki namatli rezina solish mumkin. Biroq, tebranishdan saqlanishning eng samarali yo‘llaridan biri, detallarga ishlov berishning yangicha usullaridan foydalanishdir. Masalan, dastgohlarda magnitli mahkamlash moslamalaridan foydalanish, zirxlashni presslar yordamida bajarish va h.k.

Har qanday holatda ham asbob va uning sozligiga alohida e‘tibor qaratish lozim.

Ishlab chiqarishda shovqin va unga qarshi kurash

Sxema tavsifi turli materialdagi devorlarning shovqin so‘ndirish darajasi

Shaxsiy himoya vositalari: naushniklar, shlem

Shovqin so‘ndirish: osma shovqin so‘ndirgichlar, shovqin so‘ndiruvchi ekranlar Shovqinni so‘ndirish usullari: ekran qalpoqli shovqin so‘ndirgich

Shovqinni izolatsiya qilish usullari: shovqinni izolatsiya qiluvchi materialdan qilingan kabina

Qo‘llarni parvarishlash. Texnologik jarayonda qo‘l tez kir bo‘ladi. Quyosh nuri, shamol, sovuq havo va ish ta‘sirida qo‘l terisi qurishib yoriladi, shilinib yaralanadi, natijada, teri orasiga yiringli kasalliklar hosil qiluvchi mikroblar joylashadi. Jismoniy ish bilan shug‘ullanuvchilarning kaftlari qalinlashib, g‘adir-budur bo‘lib qoladi, qadoq hosil bo‘ladi. Shuning uchun ham qoini parvarish qilishga katta ahamiyat berish kerak.

Qoini yuvgandan so‘ng, albatta, artib quritish kerak, aks holda teri ustida qolgan suv bugianib terini quritadi, natijada teri qipiqlashib, so‘ng yorila boshlaydi.

Sog‘lom terida kislotali muhit bo‘lib, bu kislotali muhit terida yiringli mikroblarning ko‘payishiga, yiringli kasalliklar paydo bo‘lishiga yol qoymaydi. Lekin, metallarga ishlov berishda va har xil bo‘yoqlar bilan ishlaydigan ishchilar terisida ishqoriy reaksiya hosil bo‘ladi, bu esa yiringli kasalliklarni keltirib chiqarishga sharoit yaratib beradi. Bunday ish bilan shug‘ullanuvchilar ish boshlashdan oldin maxsus maz (A.B. Selinskiy mazi) surtishlari va ishdan keyin issiq suv bilan sovunlab yuvishlari kerak. Selinskiy mazi o‘rnini, yuqoridagi ishlarni bajargandan so‘ng qoini pardoz sirkasi bilan yoki ichimlik sirkasining kuchsiz eritmasi bilan (1 litr suvga 1 osh qoshiq qo‘shib) yoki qatiq, kefir bilan chayish tavsiya etiladi.

Qo‘rg‘oshin bilan ishlovchilar qo‘llariga vazelin surtib olsalar, qorg‘oshin qo‘lga yuqmaydi. Ish oxirida qo‘l sodali suv bilan sovunlab yuviladi.

Tunikasozlarning qo‘llarida ko‘pincha qadoq hosil bo‘ladi. Oadoqni yo‘qotish uchun kechqurun issiq suvda 8-10 minut vanna qilib, ketidan qog‘oz yoki surtish yoki salitsil kislotaning 2% malhamini qo‘yish tavsiya etiladi. Shu usul bilan qadoqlarni yo‘qotish mumkin.

Kesish jarayonida qirindilardan saqlanish. Metallarga kesib ishlov berish jarayonida kesish zonasidan metall qirindilari kukunsimon, uzuq-uzuq va lentasimon ko‘rinishlarda ajrab chiqadi. Bulardan saqlanish va saqlanish usullaridan to‘g‘ri foydalanish ishlov berish zonasining madaniyatini ta‘minlaydi.

Ishlab chiqarishda shovqinga qarshi kurash. Shovqin (tovush) istalgan muhitda to‘lqinlar orqali tarqaluvchi energiyadir. Muhitga qarab tovushning tarqalishi turli bo‘lishi mumkin. Masalan, po‘lat materialida tovush tezligi 5000 m/sek bo‘ladi.

Inson 20 dan 20000 gersgacha tebranish chastotali tovushlarni eshitadi. Tovush bosimlari darajasi detsiballarda (dB) o‘lchanadi.

Tovush manbayidan 1m uzoqlikda turganda tovush darajasi quyidagilarni tashkil qiladi (dB): pichirlash – 30-40, xotirjam gaplashishda 40-50, metall qirqish dastgohining shovqini 90-110, pnevmatik asbob ishlashidan chiqqan shovqin 110-120.

Eshitish organlarida og‘riq sezish bosqichi - 130, reaktiv motor shovqini - 140 dB bo‘ladi.

Mashinasozlik korxonalaridagi shovqin inson organizmi va asablariga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Bu esa mehnat unumdorligini pasaytirishga olib keladi. Ish o‘rnilarda yo‘l qo‘yilgan shovqin chegaralari: past chastotali 90-100 dB, o‘rtacha chastotali – 76-85, yuqori chastotali – 66-75 dB.

Shovqin turli chastotadagi va turli darajali tovushlarning tartibsiz aralashuvidan kelib chiqadi. Shovqinning fizik mohiyati bo‘yicha turlari 6.3-jadvalda berilgan.Ishlab chiqarish muhitini 3 xil usulda yoritish mumkin: tabiiy yorug‘lik (tashqaridan yorug‘ tushib turadigan tuynuklar orqali), sun‘iy yorug‘lik manbalari va aralash usullari.

Tabiiy yoritilish absolut kattalik bilan me‘yorlanmaydi, balki bino ichi yorug‘ligining tashqaridagi yorug‘likka nisbat bo‘yicha me‘yorlanadi. Bu kattalik tabiiy yorug‘lik koeffitsiyenti (keo) deb ataladi va foizlarda ifodalanadi: E_{lcl}/E_{tash} x100%.

Sun‘iy yoritish me‘yorlari ish o‘rnilari uchun ma‘lum yorug‘lik darajasini ko‘zda tutadi. Maxsus o‘lchov birligi.

Yoritish usullaridan qat‘iy nazar yorug‘lik darajasini quyidagi parametrlar belgilaydi: ko‘rish ishi aniqligi eng yuqori, juda yuqori, o‘rtacha va h.k.;

- ilg‘ab olish obyektining eng kichik o‘lchami - 0,15 dan 5 mm gacha;
- ko‘rish ishi razryadi - 1 tadan 9 tagacha;
- fonli ilg‘ash obyektining kontrasti kichik, o‘rtacha, katta;
- fon tavsifi - qora, o‘rtacha, yorug‘ (ochiq).

Yuqoridagi parametrlarning aniq bir kombinatsiyasiga muvofiq yorug‘lik 100 dan 1500 gacha va undan ortiq l yuks belgilanadi.

Tabiiy yorug‘lik o‘zining yoritish ahamiyatidan tashqari odamning tashqi muhit bilan ko‘rish orqali bog‘lanishdagi muhim omildir.

Ishlab chiqarish qonuniyatlarida ishlab chiqarish binolarini tabiiy yorug‘lik bilan yoritish ko‘zda tutilgan. Ayrim texnologik imkoniyatlar va yo‘l qo‘yiladigan holatlar bundan mustasno.

Ratsional tabiiy yoritishda ishchi yuzalar va detallarning soya tushirmaydigan maqbul holatda joylashtirish ko‘zda tutilishi lozim.

Tabiiy yorug‘liklardagi kabi effekt umumiy sun‘iy yoritish hisobiga yaratilishi ham mumkin bo‘ladi.

Umumiy yoritishning bir me‘yorda taqsimlanishi yorug‘likning shiftdan va devorlarning yuqori qismlaridan qaytish hisobiga yaxshilanadi. Sex va ish o‘rnining yoritilishi

Sxema tavsifi:

- shiftdan yorqin yorug‘lik taralishi natijasida umumiy tarqalgan yoritilish
- dastgoh ish o‘rnidagi mahalliy yoritilish
- operator ish joyida yoritqichning noto‘g‘ri joylashuvi
- yoritgich va yoritilgan yuzaning ko‘zga salbiy ta‘siri
- ish o‘rnining qorong‘ilashuvi
- ish o‘rnida maqbul o‘lcham munosabatlarini tashkil qilish

Ish o‘rnini tashkil qilishda ergonomikaning asosiy tamoyillarini hisobga olish zarur, ya‘ni mashina, dastgoh, asboblar, priborlar va boshqa mehnat qurollariga, ular yordamida turli operatsiyalarni amalga oshiruvchi inson bilan birlikda nuqtayi nazardan qarash lozim. Bu birlik umumiy ko‘rinishda «inson-mashina» tizimidek qabul qilinadi. Bu tizimning samaradorligi mashina parametrlari va ish o‘rnining boshqa elementlari qay darajada inson imkoniyatlariga mos kelishiga bog‘liq.

Insonning qator imkoniyatlari tananing anatomik strukturasi, gavda, qo‘l, oyoq harakatlari amplitudasining chegaralari, ushbu harakatlar kuchi va tezligining chegaralari bilan chegaralangan.

Tik turib ishlash uchun ish o‘rinlarining maqbul o‘lchamlari ko‘rsatilgan. rasmda ko‘rsatilgandek vertikal tekislikda ishlash uchun eng qulay, o‘rtacha va

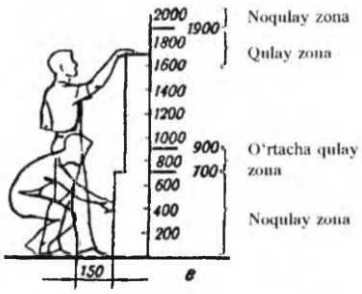
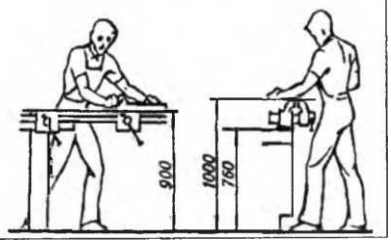
noqulay ish zonasi mavjud. Bunday zonalashni hisobga olmay ish o‘rnini tayyorlash ortiqcha kuch xarajatlashga va tez charchashga olib keladi.

Shuni nazarda tutish kerakki, jadvalda o‘rta yosh erkaklar uchun o‘rtacha o‘lchamlar berilgan. Ayollar, o‘spirinlar va qizlar uchun ko‘rsatgichlar boshqacha bo‘ladi. Ishlab chiqarishda inson tanasi va ish o‘rin o‘lchamlari nuqtayi nazardan kelib chiqib individual ish o‘rinlari tashkil qilish maqsadga muvofiqligiga e‘tiborni qaratish lozim.

Ish o‘rinlari elementlarining o‘lchamlaridan tashqari, uning atrofida bo‘sh maydon bo‘lishi ham nazarda tutish lozim. Idora, sex yoki istalgan ish maydonini rejalashtirishda ish jarayonida ishchilar egallaydigan barcha holatlarni hisobga olish, odamga hech narsa hala bermaydigan, uni hech kim turtib yubormaydigan, yetarli darajadagi bo‘shliqni ta‘minlash mumkin bo‘lgan holatlarni hisobga olish zarur.

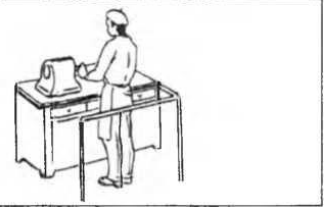
6.3-jadval

Ish o‘rnida maqbul o‘lcham munosabatlari

Sxema tavsifi	Sxema
Stellajlardan foydalanish zonasi	
Tik turgan holda ishlaganda ish o‘rni yuzasi balandligi	

6.3-jadval

Ish o‘rnining maqbul bo‘sh maydonlari

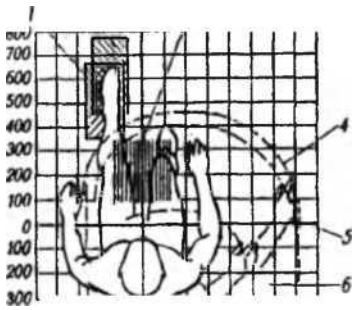
Sxema tavsifi	Sxema
- egilish shart emas - egilish uchun katta bo'sh maydon bo'lishi zarurligi	
Bo'sh maydonning himoya to'sig'i	

Jadvalda misol uchun kartoteka yashiklari ko‘rsatilgan. Ularning birida ishchi ishlash uchun egilishi (noqulay zonada ishlash) kerak, ikkinchisi esa to‘g‘ri qurilgan. Jadvaldagi 2- misolda ba‘zi hollarda zarur bo‘lgan ish o‘rni atrofidagi to‘siqlar va uning xoli maydoni haqida gap boradi. Bu yo‘lovchilar ishchini turtib o‘tishlari ehtimolini bartaraf etadi va shu bilan birga baxtsiz hodisalarni qisman oldini oladi. Bunday to‘siqlar ichida ishchi erkin yurish imkoniyatiqa eqa bo‘lishi kerak.

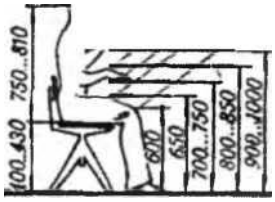
Dastgohda ishlovchi va operatorlar ish joyini tashkil qilish. Operator ish joyini tashkil qilish. «Inson-mashina» tizimida ishlab chiqarish jarayonini amalga oshirish, boshqarish, nazorat qilish uchun zarur bo‘lgan asosiy va yordamchi jihozlar bilan jihozlangan mehnat faoliyat zonasi operatorning ishchi joyi deyiladi.

6.3-jadvaldagi rasmlarda ish o‘rnidagi o‘lchamlar nisbatlari va ularning ish o‘rnini loyihalashda hisobga olish haqida to‘laroq ma‘lumotlar berilgan. Rasmlardan birida (6.3-jadval) operatorning o‘tirib ishlagandagi maksimal va maqbul zonalari ko‘rsatilgan. Aynan mana shu zonalar operatorning maqbul ishchi zonasini tashkil etadi va boshqarish organlarining joylashishini hamda ish o‘rindiqharakatini belgilaydi.

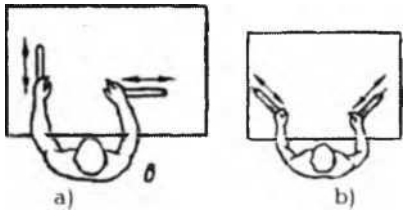
Keyingi rasmda (6.3-jadval) shunday maqbul balandlikda ishchi yuzaning joylashishi ko‘rsatilgan. U yerda turli kasb ishlari uchun ishchi yuzalar balandligi tasvirlangan.



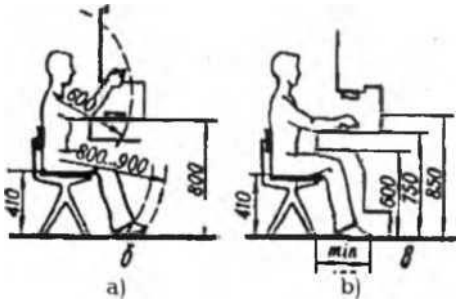
6.17-rasm. Operatorning ish joyini tashkil qilish sxema tavsifi



6.18-rasm. Gorizontal yuza bo'yicha ish o'mi:
sozlash pedali zonasi; yoqish pedali zonasi; optimal ishchi zona;



6.19-rasm. Qo'l barmog'i uzunligiga muvofiq maksimal ishchi zona;
stol cheti; qo'l yetish zonasi; qo'l harakatining noto'g'ri yo'nalishi qo'l harakatining to'g'ri yo'nalishi



6.20-rasm. O'tirqan holda ishlaganda ishchi yuza balandligi:
juda aniq ishlash uchun stol balandligi; mashinada aniq ish lash uchun stol balandligi; oddiy ishchi stol balandligi; yozuv mashinasi uchun balandlik; oyoq uchun eng kichik balandlik; ishlov berish dastgohida ishlash maydoni pressda ishlagan paytda qo'l va oyoq uchun maydon

Masalan, 600 mm - oyoqlar uchun eng kichik balandlik, yozuv mashinasi stoli uchun - 650 mm, oddiy ish stoli uchun – 700-750 mm, mashinalarda ishlash uchun - 800-850 mm, juda nozik ishlar uchun – 900-1000 mm.

Uchinchi rasmda yuqoridagi ma'lumotlarning aniq bir sharoitlarida o'rtacha erkak kishi oichamlari uchun holati berilgan Ish o'rnini rejalashtirishda unda mehnat vositalarini ratsional joylashtirish va uni vertikai yoki gorizontal kenglikda ta'minlash vositalaridan kelib chiqib ish ko'rildi. Bundan tashqari «o'tirib» va «turib» yoki aralash holatda ishlashga asosianadi. O'tirib ishlash

bei va umurtqa pog‘onalari uchun qulay sharoit yaratib, charchashni kamaytiradi.

Operator o‘tirib ishlaganda turib ishlagandagidan 10 % kam energiya xarajatlaydi. Ammo bunga faqat to‘g‘ri ish o‘rnini tashkil qilish bilan erishiladi. Buning uchun operatorning tirsaklari va oyoqlari uchun joy ham ko‘zda tutilishi lozim. Operatorning qo‘l bilan bajaradigan ishlari zonasi qo‘lni qulay yetadigan oralig‘ini ta‘minlash lozim. Jihozning pastki qismi operatorning oyog‘ini bemalol joylashishiga imkoniyat berishi kerak. Operator o‘tiradigan kursi ham muhim ahamiyatga ega. Masalan, zarur bo‘lgan past-balandligini sozlash, qiyalik burchagi va suyanchig‘ini kerakli holatga qo‘yish hamda tana va oyoq qo‘llarning erkin harakatlanishini ta‘minlashi kerak.

Ish o‘rni va displey (EHM). Hozirgi zamon ishlab chiqarishiga borgan sari kompyuter texnikasi kirib bormoqda. Uni joriy qilishning muhim uchastkalaridan biri operatorning ish o‘rni bo‘lib, unda, asosan, komputerlarning displey turidan keng foydalanilmoqda. Displey bilan jihozlangan ish o‘rni bu ish o‘rnini tashkil qilishning aniq ko‘rgazmali misoli bo‘la oladi.

Bunday ish o‘rni elementlariga ishchi kursisi, displey ekrani, klaviatura, ishchi yuzalar kiradi. 6.4-jadvalda EHM (displey) operatorining ish o‘rni ko‘rsatilgan (6.4-jadval).

Ish o‘rnining goh erkak, goh ayol kishiga moslab tashkil qilishidan kelib chiqib, u turli ish turlariga moslangan bo‘lishi kerak va barcha asosiy parametrlari shunga qarab sozlanishi mumkin. Bunday parametrlar 6.4- jadvalda keltirilgan.

Dizaynerlar ishchi kursisiga katta e‘tibor berishadi. Chunki unda ishchi «o‘tirish» holatida uzoq vaqt ishlaydi. Kursining eng muhim parametrlarini sozlash zarur: o‘rtacha balandligini, suyanchiq balandligi va qiyaligini.

6.4-jadval

EHM operatori ish joyining asosiy parametrlarini sozlash

t/r	Parametr	Sozlash zarurligining darajasi	Parametrning qiymati, mm (%)da
1	O‘rtacha balandligi	zarur	400 - 500
2	Klaviaturaning poldan balandligi	imkon qadar	600 -750
3	Klaviaturaning qiyalik burchagi	mumkin	(7 - 15)
4	Klaviaturaning stol qirrasidan uzunligi	mumkin	Kichik emas
5	Poldan ekranning pastki chetigacha bo‘lqan masofa	imkon qadar	950 - 1000

6	Ekranning vertikaldan qiyalik burchagi	imkon qadar	(0 - 30)
7	Ekranning stol qirrasidan uzoqligi	imkon qadar	500-700
8	Yozish uchun yuza balandligi	imkon qadar	670 - 860
9	Yozish yuzasining qiyalik burchagi	imkon qadar	(0 - 10)
10	Oyoqlar uchun kenglik chuqurligi (stolning oldi chetidan): tizzalar tovonlar	 imkon qadar imkon qadar	 400 dan kata 600 dan katta
11	Oyoqlar uchun bo‘shliqning balandligi (poldan): tizzalar tovonlar	imkon qadar imkon qadar	600 dan katta 100 dan katta
12	Oyoqlar osti uchun taglik balandligi (oyoq qo‘yadigan)	imkon qadar	50 - 130

Kursini sozlash jarayoni murakkab bo‘lmasligi lozim. Kursining yaxshi o‘rnashishi va suyanganda ag‘darilib ketmasligi uchun besh oyoqli kursilardan foydalaniladi.

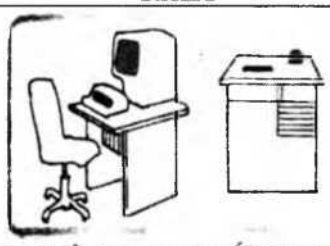
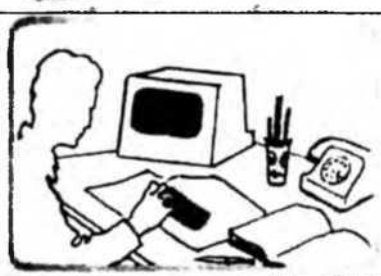
Kursi o‘rindig‘ining balandligini to‘g‘ri belgilash kompyuter bilan jihozlangan ish o‘rnini tashkil qilishda birinchi navbatdagi masala. Buni shunday tushuntirish mumkinki, kursining qabul qlingan parametri ishchi o‘rnining boshqa parametrlarini belgilab beradi ekran, klaviatura, yozish yuzasining joylashish balandligi.

O‘rindiq yuzasining balandligi «o‘tirish» holatida tizzaning 90° ga bukilgan holatidagi balanailigiga qarab belgilanadi

Ishlab chiqarish sharoitlarida displey bilan jihozlangan ish o‘rnilarini komponovkalash bajanladigan ish turi va texnik vositalarning komplektligiga qarab keng variantlanadi. Bir necha variantlar bo‘lishi mumkin, Masalan, klaviatura ekranga mahkam bog‘langan yoki alohida; displey, aynan, operator oldida joylashgan yoki boshqa tomonda; klaviatura stol ustida joylashgan yoki stolga o‘rnatilgan; yozish joyi yoki ma‘lumot materiallariga joy qoldirilgan yoki qoldirilmagan.

6.5-jadval

EHM operatori ish joyini tashkil qilish

Sxema tavsifi	Sxema
Asosiy ish joyidan izolatsiya qilingan yordamchi ish joyi	
Displey (EHM) ish joyining asosiy elementi	

Jadvalda rejalashtirishning 3 turi berilgan: frontal rejalashtirish o‘z miqdori magnitli to‘plagichlar va ulardan davomli bo‘lmagan foydalanishda qo‘llaniladi; burchakli to‘plagichlarning yuqori miqdori va ulardan tez-tez foydalanishda; bunday vaziyatda burchakli rejalashtirishning yana bir ko‘rinishi bo‘lishi mumkin - bu radial rejalashtirish.

6.5 -§. Sex loyihasi tarkibi va rasmiylashtirish

Loyiha tarkibi va uni bajarish uchun topshiriqlar

Sex loyihasini belgilangan muddatda muvaffaqiyatli bajarish uchun loyihani ishlab chiqish kalendar rejasi tuzib olish zarur bo‘ladi. Buning uchun loyihalashning barcha ishlarini qismlarga bo‘lib olinadi. Ushbu qismlarning ayrimlari hisob ishlaridan kelib chiqqan holda ma‘lum bir ketma-kethkda bajariladi, bir vaqtda bajarilishi mumkin bo‘lgan ayrim qismlari esa boshqa qismlar bilan parallel ravishda ishlab chiqiladi.

Mexanika va yig‘uv sexi loyihasi tarkibining asosiy qismlari quyidagilardan iborat bo‘ladi:

- loyihalash uchun topshiriq va sexning ishlab chiqarish dasturi.
- loyihaning hisoblari bilan birgalikdagi texnologik va konstruktorlik qismi.
- loyihaning hisob qismi (jihozlar, texnologik ta‘minot, ishchilar tarkibi, maydonlar hisobi).
- jihozlarni joylashish rejasi va sexning umumiy kompanovkasi.
- loyihaning energetik, sanitar-texnik va boshqa maxsus qismlarini loyihalash uchun topshiriq.

Ishlab chiqarishni tashkil qilish va sexni boshqarish masalalari.

- mehnat va yong‘in xavfsizligi masalalari.
- loyihaning iqtisodiy qismi.

- loyihaning hisob-tushuntiruv qismi.

- loyihalash uchun topshiriq o‘z ichiga quyidagilarni oladi:

Mahsulot nomenklaturasi, ularning soni, og‘irligi, bahosi va yillik sotish hajmi.

Ishlab chiqarish uchun taqdim etilayotgan mahsulotning qisqacha bayoni va konstruksiyasining tahlili.

Dopusklar va ishlov berish aniqlik sinfi ko‘rsatilgan holda detallarning ishchi chizmalari, uzellar va butun mahsulotning yig‘uv chizmalari.

Texnologik jarayon uchun loyihalanadigan zagotovkalar chizmasi

Zagotovka turi ko‘rsatilgan detallarning yillik ishlab chiqarish hajmi uchun ularning dastlabki va tayyor bo‘lgan detal holatidagi oniqlikari

Ishlab chiqariladigan detal va mahsulotni tayyorlash uchun texnik shartlar.

Detallar spetsifikatsiyasi.

Bundan tashqari, topshiriqda sexning ish rejimi ham ko‘rsatilishi kerak.

Loyihaning texnologik va konstruktorlik qismi

Loyihaning texnologik va konstruktorlik qismida quyidagilar yoritilishi kerak:

Detaining eng optimal og‘irligini ta‘minlovchi qo‘yimlar va dopusklar, aniqlik sinfi, ishlov berish tozaligi ko‘rsatilgan holda detal zagotovkasi va yig‘uv uzelining ishchi chizmasini loyihalash.

Murakkab va tayyorlanishi qiyin bo‘lgan detallarning konstruksiyalarini texnologiyaviylikka tahlili, bular:

- belgilangan shaklda o‘tishlar bo‘yicha texnologik eskizlar va ishlov berish vaqt me‘yorlari ko‘rsatilgan detallarga mexanik ishlov berish texnologik kartalan. Ishlov berish kartalanda operatsiyaiai bo‘yicha ishlov berish usuli va rejasi, texnik tavsiflari bilan ketakli dastgoh, moslamalar, kesuvchi va o‘lchash asboblari, kesish rejimi, har bir operatsiya bo‘yicha vaqt me‘yori ko‘rsatiladi, kesish tejimini me‘yorlari asosida aniqlash va hisoblash;

- ishlov berish vaqti hisobi va ishchining malakasi;

- operatsiya yoki o‘tishlar, pozitsiyalai bo‘yicha ishlov berish texnologik jarayonlarini aks ettiruvchi chizmalar. Bunda detallarni bazalash va mahkamlash, ishlov berish sirtining o‘lchami va tozalik darajasi, dastgohlami saralash, ishchi asbobning sinfi va uni mahkamlash to‘g‘risida ma‘lumotlar, operatsiya, o‘tish va detallarning nomi bo‘lishi kerak;

- bazalash holati, ishlov berish aniqligi va tozaligi bilan bog‘liq bo‘lgan hisoblar;

- ishlov berish kartasini to‘liq tuzilmaydigan detallar uchun operatsiyaning qisqacha kartalan;

- loyihalanayotgan texnologik jarayonda qo‘llaniladigan detailarga ishlov berish va nazorat qilish uchun moslamalar konstruksiyasining eskizi va chizmasi;

- loyihalangan maxsus kesuvchi va o‘lchov asboblarining hisoblari bilan chizmalari va eskizi.

Qobul qilingan texnologik va konstruktiv yechimlarni asoslash uchun tegishli hisoblar bajanlishi kerak, ularga:

- sexda tayyorlanadigan detallarning rnustahkamlik hisobi (ularni tayyorlash jarayonida konstruksiyasi va xususiyatining o‘zgarishini hisobga olish uchun);
- zagotovkalarning o‘lchamlarini aniqlash maqsadida zagotovka qo‘yimi va o‘lcham dopusklari hisobi;
- metall kesish rejimi elementlarini aniqlash hisobi;
- detallarga ishlov berish (uzellarni yig‘ish) vaqt me‘yorlari hisobi;
- ishlov berish aniqligi va tozaligini bazalash xatoligim aniqlash bilan bog‘liq bo‘lgan hisoblar;
- moslamada detalni kesish kuchi hisobi, moslama elementlarining rnustahkamlik (ishlov berish, yig‘ish) hisoblari;
- maxsus kesuvchi asbob va o‘lchov asboblarining konstruksiyasining hisoblari bo’lishi kerak.

Umumiy hisoblar va sex kompanovkasi

- loyihaning umumiy hisoblari quyidagilami o‘z ichiga oladi:
- ishlab chiqarish dasturini bajarish uchun kerakli jihozlar hisobi:
- dastgohlar, oqim bo‘yicha yoki avtomatik liniya hisobi;
- texnologik jarayon va texnik iqtisodiy ko‘rsatkichlar bo‘yicha dastgohlar soni;
- dastgohlaming yuklanish jadvali;
- asosiy vaqt bo‘yicha dastgohlardan foydalanish koeffitsiyentini va dastgohlarning quvvati bo‘yicha foydalanish koeffitsiyentini aniqlash;
- asosiy va yordamchi (charxlash, tayyorlov va boshqa bo‘limlar uchun) jihozlarning texnik tavsifi va asosiy balans narxi ko‘rsatilgan qaydnomasi.

Uzellarni yig‘ish liniyasi, yig‘ish va ish joylari hisobi, yig‘ishlar uchun kerakli bo‘lgan qaydnoma.

Asboblar, moslamalar, yordamchi jihozlar va materiallarning kerakli soni, ularga:

- moslamalar qaydnomasi;
- ishchi (kesuvchi va boshqalar) asboblar qaydnomasi;
- o‘lchash asboblari qaydnomasi;
- elektrodvigetellar qaydnomasi;
- asosiy va yordamchi materiallar qaydnomasi.

Kerakli ishchi kuchi va sex shtatlarini ishlab chiqish:

- ishlab chiqarish ishchilari qaydnomasi
- yodamchi ishchilar va kichik xizmat ko‘rsatuvchi xodimlar qaydnomasi:

- boshqaruv, muhandis - texnik va hisob idora xodimlari qaydnomasi:

Yuk ko‘tarish va transport vositalarining kerakli soni ularning texnik tavsifini tuzish, tanlash, yuklanish, grafigini va ushbu turdagi jihozlarning qaydnomasini tuzish.

Mexanika (mexanika-yig’uv) sexi maydonining hisobi:

- detallarga ishlov berish bo‘limi;
- yig‘ish bo‘limi;
- charxlash;
- nazorat;
- tayyorlov bo‘limi;
- sex materiallari va zagotovkalar ombori;
- oraliq, asbob tarqatish va boshqa bo‘lim omborlari.

Texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichi bo‘yicha ta‘mirlash-mexanika ustaxonasining (jihozlar soni, maydoni, ishchilar tarkibi) hisobi.

Mexanika (mexanika-yig‘uv) sexining asosiy o‘lchamlari (kengligi, uzunligi, balandligi) va umumiy maydonini hisobi.

Boshqaruv idora va maishiy xonalar maydonining hisobi.

Loyihaning sex kompanovkasi qismida:

Dastgohlar va boshqa jihozlarning ish joylari, yordamchi boiimlar (nazorat, charxlash, omborlar, ustalar joyi, ta‘mirlash brigadalari joyi) joylashgan holda mexanika (mexanika-yig‘uv) sexini 1:100 miqyosdagi rejasi.

Dastgohda ishlovchi (yig‘uvchi) ishchining ishchi joyi rejasi.

1:50 miqyosda kerakli balandligi aniqlangan holda mexanika (mexanik-yig‘uv) sexini ko‘ndalang kesimi sxemasi.

Sex bo’ylab asosiy detallarning harakat grafigi.

Ta‘mirlash-mexanika bo‘limi (bazasi) va boshqa yordamchi ustaxonalarning joylashish rejasi.

Barcha ishlab chiqarish va yordamchi bo‘limlar, boshqaruv idora va maishiy xonalarning umumiy joylashish rejasi.

Loyihaning qurilish qismida asosiy ma‘lumotlar bo‘lishi kerak.

6.6 -§. Mexanik sexlarning asosiy texnik iqtisodiy ko‘rsatkichlari

Loyixalanayotgan sexning iqtisodiy samaradorligini aniqlash va qurilish va jixozlarga ketgan sarf xarajatlarning qancha vaqtda qoplanishini aniqlash maqsadida bir qator texnik iqtisodiy ko‘rsatkichlar keltirilgan bo‘lib ularning asosiylariga quyidagilar kiritiladi:

Qat‘iy (absolyut) ko‘rsatkichlar sexning aosiy ishlab chiqarish quvvatini ko‘rsatadi:

1. Sex tannarxi bo‘yicha sexning yillik mahsulot hajmi (so‘mda), ehtiyot qismlarini ham inobatga olgan holda.

2. Yillik chiqariladigan mashina yoki qism (detall, uzel agregat) soni.

3. Yillik ishlab chiqariladigan mahsulot (tonnada), ehtiyot qismlarini ham inobatga olgan holda.

4. Ishchi smenalari soni.

5. Sexning maydoni (metr kvadratda): a) umumiy; b) ishlab chiqarish.

6. Ishlab chiqarish vositalarining umumiy soni, bundan tashqari metall kesuvchi dastgohlar soni va avtomatik dastgoh liniyalari soni.

7. Ishchilarning soni, jumladan: a) ishlab chiqarish ishchilari; b) yordamchi ishchilar; v) kichik xizmat ko‘rsatuvchi xodimlar; g) muxandis texnik xodimlar; d) xisobxona idora xodimlari.

8. asosiy fondlar (so‘mda), jumladan: a) bino va inshootlar; b) jixozlar, asbob va moslamalar; v) ishlab chiqarish va maishiy jixozlar.

9. Ishlab chiqarish ishchilari va barcha ishchilarning yillik ish haqi fondi.

10. O‘rnatilgan elektr dvigatellarning umumiy quvvati (kilovattda).

Sexning texnik-iqtisodiy samaradorligini tavsiflovchi nisbiy ko‘rsatkichlar:

11. Yillik ishlab chiqariladigan mahsulotning miqdori so‘mda (tannarx bo‘yicha), sonda (qism yoki detal) va tonnada: a) bita ishlovchiga yoki bir ishchiga to‘g‘ri keladigan; b) ishlab chiqarish jixozlari birligiga; v) bir smenada 1 m^2 ishlab chiqarish maydoniga to‘g‘ri keladigan.

12. Yillik ishlab chiqarish miqdori so‘mda (tannarxi bo‘yicha) asosiy fondlarning bir ibrligiga.

13. Chiqariladigan mahsulotning asosiy fondlarning birligiga to‘g‘ri keladigan hajmi.

14. Ishlab chiqarish jixozlari soniga to‘g‘ri keladigan ishlab chiqarish maydoni metr kvadratda.

15. Jixozlarning o‘rtacha yuklanish koeffisienti (vaqt bo‘yicha) foizlarda.

16. Smenalar koeffisienti.

17. Bitta dastgohga to‘g‘ri keladigan o‘rtacha quvvat kilovattda.

18. Bitta detalning yoki detallar to‘plamining yoki 1t mahsulotning mehnattalabligi odam-soatda yoki dastgoh soatda.

19. Metaldan foydalanish koeffisienti.

20. Bitta detalning yoki detallar to‘plamining yoki 1t mahsulotning ishlov berish tannarxi va sex tannarxi so‘mda.

6.7 -§. Mexanik sexning umumiy planini tuzish

Sexning barcha bo‘limlari umumiy ishlab chiqarish oqimi bo‘ylab quyidagi tartibda joylashtiriladi:

1. Yakka tartibli va seriyali ishlab chiqarishlarda sex materiallar va zagotovkalar omborlari bilan birgalikda yoki tayyorlov bo‘limi bilan aralash holda sex boshida prolyotlarga ko‘ndalang holda, joylashtiriladi, oqim bo‘yicha ishlab chiqarishda esa ombor maydonlari har-bir liniya boshida joylashtiriladi.

2. Ombor yonidan sex prolyotlalariga ko‘ndalang holda, 4 metr kenglikka ega bo‘lgan yo‘lak loyihalanadi.

3. Yo‘lkadan so‘ng dastgohlar bo‘limi joylashtiriladi. Agar texnologik liniyaning uzunligi ortib ketsa, u holda yana ko‘ndalang oraliq yo‘lkalar loyihalanadi.

4. Dastgohlar bo‘limining oxirida barcha prolyotlarga ko‘ndalang holda yana 4 metr kenglikda yo‘lka loyihalanadi.

5. Nazorat bo‘limi yoki nazorat shoxobchasi (oqim bo‘yicha ishlab chiqarishda) joylashtiriladi.

6. Nazorat bo‘limiga parallel holda, prolyotlarga ko‘ndalang ravishda oraliq ombor, unga aralash holda operasiyalararo ombor joylashtiriladi.

7. Charxlash va asbob tarqatish bo‘limlari oqim bo‘yicha ishlab chiqarishda oqimdan tashqarida joylashtiriladi, yakka tartibli va seriyali ishlab chiqarishlarda esa xizmat ko‘rsatuvchi dastgohlar markazida joylashishi mumkin.

Ombor xonalari (materiallar va zagotovkalar ombori, oraliq ombor) dastgoh bo‘limidan 2,0-2,5 m balandlikka ega bo‘lgan turli metall to‘siqlar bilan ajratiladi, nazorat va charxlash bo‘limlari esa shisha to‘siq bilan ajratiladi.

Yuqoridagi bo‘limlar va jihozlar asosida sexning umumiy rejasi aniqlanadi va bunda proletlar soni, sex kengligi, uning uzunligi va umumiy maydoni aniqlanadi.

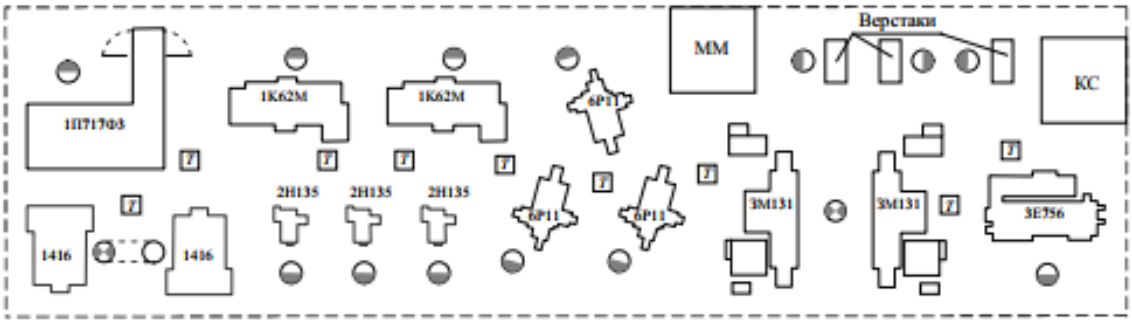
Sex rejasi 1:100 miqyosda bajariladi, katta sexlar uchun (dastgohlar soni 250 dan ortiq bo‘lganda) 1:200 miqyosda bajarish mumkin.

Sex rejasida ish joyiga tegishli bo‘lgan barcha jihozlar va qurilmalar ko‘rsatilishi kerak, ya‘ni:

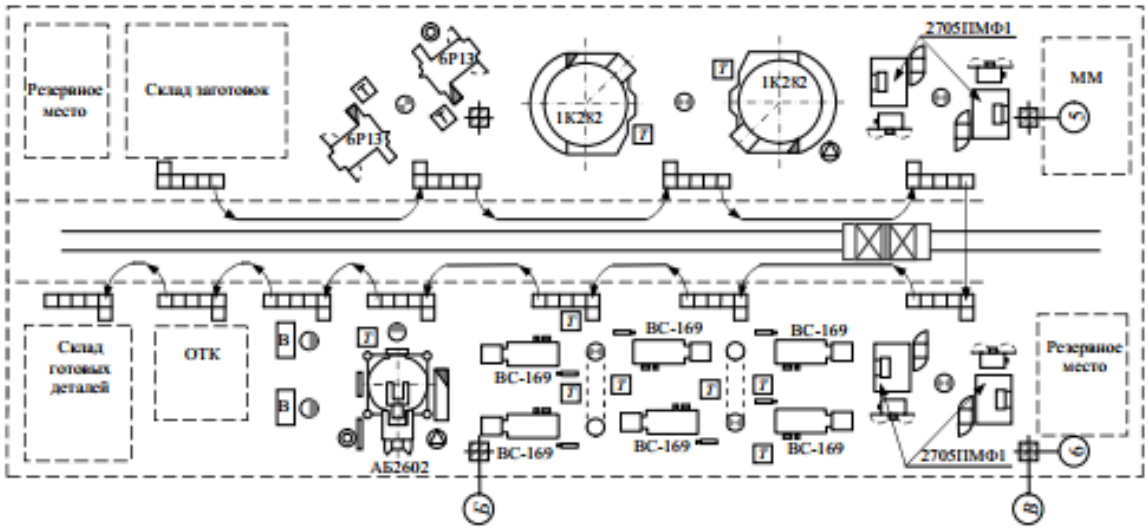
Metall kesuvchi dastgohlar, avtomat dastgoh liniyalari va boshqa ishlab chiqarish jihozlari. Ish vaqtidagi ishchining dastgoh oldidagi ish o‘rni; Jihozlarga ega bo‘lmagan ish joylari, ularning gabarit o‘lchamlari (pol ustida yoki maxsus joyda). Verstaklar, ish stollari. Asboblar shkafi. Ishlov berilgan, ishlov beriluvchi detal va materiallar uchun dastgoh oldida joy. Detallar va yirik asboblar uchun tokchalar. Ish joyiga tegishli bo‘lgan transport qurilmalari (skat, skliz va h.k.). Detallarni nazorat qilish va vaqtinchalik saqlash uchun joy. Usta uchun joy.

Bundan tashqari rejada yuk ko‘tarish va transport qurilmalari, ko‘prikli va balkali kranlar, konsol, velosipedli, portal, yarim portal va burilishi kranlari, tal, rolgang, konveyerlar, relsli yo‘llar, ko‘tarish liftlari ko‘rsatilishi kerak.

Loyihaning alohida detallari qurilish, sanitariya, issiqlik va elektr, elektr, aloqa va signalizatsiya, xavfsiz hayotni tashkil etish, iqtisodiy va boshqalarni o‘z ichiga oladi.



6.23-rasm. Uchastkaning loyihaviy ko‘rinishi.



6.24-rasm. Oqimli ishlab chiqarish Uchastkasining loyihaviy ko‘rinishi.

Bundan tashqari rejada shtrix-punktir chiziq bilan barcha yo‘laklar va yo‘lkalar, tunellar ko‘rsatilishi kerak.

Rejaning qurilish qismida quyidagilar bo‘lishi kerak:

1. Ustunlar va ularning raqami.
2. Ustunning asosi yoki fundamenti shtrix chiziqda.
3. Tashqi va ichki devorlar, kapital va engil to‘siqlar.
4. Deraza, eshik, darvozalar (tashqi va ichki) barchasi.
5. Er to‘lalar, er osti xonalar.

Rejada zarur bo‘lgan barcha o‘lchamlar ko‘rsatilishi kerak: prolyotlar kengligi, ustun qadami, sexning umumiy kengligi, prolyotlar va sexning umumiy uzunligi: bo‘ylama va ko‘ndalang yo‘laklar kengligi, har bir yordamchi bo‘limlarning kengligi va uzunligi, yirik dastgohlarning o‘lchamlari.

Rejadagi barcha dastgohlar, avtomat dastgoh liniyalari va jihozlari, qurilmalar ombori va nazorat maydonlari, yuk ko‘tarish va transport qurilmalari tartib raqami bilan keltiriladi va spesifikasiyasiga kiritiladi.

Spesifikasiyada quyidagilar ko‘rsatilishi kerak:

1. Rejada belgilangan raqam.
2. Jihoz yoki qurilma nomi.
3. Ularning tavsifnomalari – asosiy o‘lchamlari.
4. Jihoz yoki qurilmalar elektr dvigatellarining quvvati.

Nazorat savollari

1. Mashinalarni sozlash ishlarini tushuntiring?

2. Rolgangning vazifasini tushuntiring?

3. Asbob tarqatuvchlarni vazifasi nimalardan iborat?

4. Yig‘ish jarayonida chilangarlik ishlov berishi deganda nimani tushunasiz?

5. Stasionar yig‘ishni tushuntiring?

6. Harakatdagi yig‘ishni tushuntiring.

7. Yig‘uv sexi ishchilari tarkibini ko‘rsating.

8. Yig‘uv sexida jihozlarni joylashtirish qanday amalga oshiriladi?

9. Yig‘uv sexi loyihasida nimalar ko‘rsatilishi kerak?

10. Yig‘uv sexi maydoni qanday aniqlanadi?

11. Chilangarlik ishlov berish va keltirish nima?

12. Mashinalarni tayyorlash jarayonida yig‘ish qanday ahamiyatga ega?

13. Yig‘ishning qanday turlari mavjud?

14. Individual keltirish tamoyili bo‘yicha yig‘ish qaysi holat uchun qo‘llaniladi?

15. Yig‘ishning qanday tashkiliy shakllari mavjud?

16. Yig‘ish operatsiyalarini konsentratsiyalash va differensiyalash tamoyilining qo‘llanishini tushuntirib bering.

17. Statsionar yig‘ish qachon qo‘llanadi?

18. Oqim bo‘yicha yig‘ish nima va uning necha xil ko‘rinishi mavjud?

19. Mashinalarni sozlash ishlarini tushuntiring?

20. Ishlab chiqarish muhitida insonga ta‘sir ko‘rsatuvchi asosiy jismoniy parametrlarni aytib bering.

21. Sizning ish joyingizda qulay sharoitni yaratish uchun nimalar qilish kerak?

22. Tebranishning insonga ta‘sirini nimaning hisobiga kamay tiriladi?

23. Shovqinga qarshi kurashning asosiy usullari qanday va ularning sizning ishchi o‘rningizda qo‘llash mumkinmi?

24. Yoritishning asosiy tizim va usullari hamda ish jarayoniga ta‘sir qilishini izohlab bering?

25. Sizning ish joyingizda yoritishni yaxshilash uchun qanday tabdirlar qo‘llash mumkin?

26. Ish o‘rnini sizning bo‘yingizga moslash uchun nima qilish kerak?

27. Loyihalash uchun topshiriq o‘z ichiga nimalarni oladi?

28. Operatsiya kartasi nima?

29. Loyihaning texnologik va konstruktorlik qismida nimalar yoritilishi kerak?

30. Loyihaning umumiy hisoblarini tushuntirib bering.
31. Loyihaning **sex** *kompanovkasi qismida nimalarni hisobga olinadi?*
32. Sexni boshqarish masalalarini tushuntiring?
33. Moslamlar, ishchi asboblar qaydnomasi nima?
34. Oqim bo'yicha liniyani tushuntiring?
35. Prolyot turi nima?
36. Ulkan dastgohlarga qanday dastgohlar kiradi?
37. Ishlab chiqarish oqimi nima?
38. Nazorat bo'limining vazifasi nimalardan iborat bo'ladi?
39. Yo'lak kengligi qanday aniqlanadi?
40. Prolyot balandaligi nimalarga asosan qabul qilinadi?
41. Nisbiy maydon qanday aniqlanadi?
42. Sex rejasida nimalar ko'rsatilishi kerak?

TEST SAVOLLARI

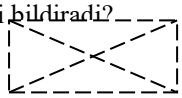
Savollar	A	B	V	G
Sex deb nimaga aytiladi?	Mashinasozlik korxonasining tarkibiy qismi va ma'lum yo'nalishdagi ishlarni bajaradi.	Ishlab chiqarishning aloxida ishlov berish bulimi	Turli nomdagi ishlarni bajaruvchi mashinasozlik korxonasining tarkibiy qismi	Mashinasozlik korxonasining tarkibiy qismi
Mexanik yig'uv sexlarni loyixalashda asos bo'lib nima xizmat qiladi?	Yillik dastur	Texnologik jarayon	Texnologik ishlov berish marshruti	Ishlab chiqarish topshirig'i
Mashinasozlik korxonasi tarkibiga ko'ra necha guruxga ajratiladi?	3	1	5	2
O'rtacha va kichik zavodlarda bu sexning o'rniga ta'mirlash mexanika	Elektrta'mirlash sexi o'rniga	Asbobsozlik sexi o'rniga	Mexanik sex o'rniga	Yig'ish sexi o'rniga

sexlarida shunaqa bo'lim tashkil qilinadi.				
Mashinasozlik korxonasining qaysi sexlari asosiy ishlov berish sexlari hisoblanadi?	Mexanik	Asbobsozlik	Dastgoxsozlik	Ta'mirlash mexanika
Xom ashyolarga xomaki ishlov berish qaysi sexlarda amalga oshiriladi?	Tayyorlov sexlarida	Xom ashyo omborxonasida	quymakorlik sexlarida	Temirchilik sexida
CHo'yan quyish, Po'lat quyish, quymakorlik, temirchilik, temirchilik – presslash kabi sexlar qannaqa sexlar guruxiga kiritiladi?	Tayyorlov sexlari guruxiga	Ishlov berish sexlari guruxiga	YOrdamchi sexlar guruxiga	Maishiy sexlar guruxiga
Mexanik sex, yiqish sexi, metallolokonstruksiyalar sexi, termik ishlov berish sexi bu ..... ?	Ishlov berish sexlari	Tayyorlov sexlari	YOrdamchi sexlar	Maishiy sexlar
Asbobsozlik sexi, Model sexi, Ta'mirlash-mexanika sexi, Elektrta'mirlash sexi bu.....?	YOrdamchi sexlar	Ishlov berish sexlari	Tayyorlov sexlari	Maishiy sexlar
O'rtacha va kichik zavodlarda bu sexning o'rniga ta'mirlash mexanika sexlarida shunaqa bo'lim tashkil qilinadi.	Elektrta'mirlash sexi o'rniga	Asbobsozlik sexi o'rniga	Mexanik sex o'rniga	Yig'ish sexi o'rniga
qaysi omborxonada q10….15^0S harorat saqlanadi?	Modellar omborxonasida	YOqilgi omborxonasida	Xom ashyo omborxonasida	Tayyor mahsulotlar omborxonasida
Mashinasozlik korxonalarida kompressor qurilmalari nima uchun qo'llaniladi?	Siqilgan havoni hosil qilish uchun	YOqilg'ini olib berish uchun	Binolarni shamollatish usun	YOSS larni olib berish uchun
Ishlab chiqaradigan mahsulotining og'irligiga ko'ra mashinasozlik korxonalari necha guruxga ajratiladi?	4	9	3	5
Birinchi sinfga xomaki massasi ..... *kg* gacha bo'lgan detallar tayyorlovchi sexlar kiritiladi.	100	250	3000	2000
Ikkinchi sinfga xomaki massasi ..... *kg* gacha bo'lgan detallar tayyorlovchi sexlar kiritiladi.	2000	100	3000	250
Mexanik sexlar tarkibiga kiritiladi:	Barcha keltirilganlar	YOrdamchi bo'limlar	Maishiy binolar	Xizmat binolari
Ish o'rinlari va jixozlar qaysi bo'limda joylashtiriladi?	Ishlab chiqarish uchastkalari va bo'limlarida	Barcha keltirilganlar	YOrdamchi bo'limlar	Maishiy binolar
Tayyorlov uchastkalari qaysi bo'limga kiritiladi?	YOrdamchi bo'limlar	Ishlab chiqarish uchastkalari va bo'limlari	Maishiy binolar	Xizmat binolari
Mexanik sexlarni loyixalash nimadan boshlanadi?	Loyixalash uchun topshiriqni ishlab chiqishdan	Texnologik jarayonni ishlab chiqishdan	mahsulot konstruksiyasini ishlab chiqishdan	Dastgohlar sonini aniqlashdan

Kichik va o'rta seriyali xarakterga ega sexlar qannaqa yillik dastur orqali loyixalanadi?	Keltirilgan dastur orqali	SHartli dastur orqali	Aniq dastur orqali	Taxminiy dastur orqali
Metall kesuvchi dastgohlar soni qaysi usullar yordamida aniqlanadi?	Texnologik jarayon ma'lumotlari bo'yicha va texnik iqtisodiy ko'rsatkichlar bo'yicha	Texnik iqtisodiy ko'rsatkichlar bo'yicha va ishchilar soniga qarab	Texnologik jarayon ma'lumotlari bo'yicha va ishchilar soniga qarab	ishchilar soniga qarab va yillik dastur bo'yicha
«Texnologik jarayon ma'lumotlari» usuli qachon qo'llaniladi?	Yirik seriyali va ommaviy ishlab chiqarish sexlarini loyixalashda	Faqat yirik seriyali ishlab chiqarish sexlarini loyixalashda	Faqat yirik seriyali ishlab chiqarish sexlarini loyixalashda	Kichik seriyali va ommaviy ishlab chiqarish sexlarini loyixalashda
Asbobsozlik sexlaridagi metall kesish dastgohlari sonini aniqlashda qaysi usuldan foydalaniladi?	Texnik iqtisodiy ko'rsatkichlarusulidan	Texnologik jarayon ma'lumotlaridan	Yillik dastur usulidan	Ishlab chiqariladigan mahsulotdan
Mexanik – ta'mirlash sexlaridagi metall kesish dastgohlari sonini aniqlashda qaysi usuldan foydalaniladi?	Texnik iqtisodiy ko'rsatkichlarusulidan	Texnologik jarayon ma'lumotlaridan	Yillik dastur usulidan	Ishlab chiqariladigan mahsulotdan
Texnologik jarayon ma'lumotlari asosida metall kesuvchi dastgohlar soni aniqlanganda asosiy omil qilib qaysi ko'rsatkich olinadi?	Yig'indi me'yoriy vaqt	Yillik dastur	Ishlab chiqarish turi	Sexning ish qolati
Dastgohlar, bir smenada ishlaganda, yil davomida necha soat (haqiqiy) ishlaydi?	2010 soat	1020 soat	3650 soat	5200 soat
Agar qabul qilingan va hisoblab topilgan dastgohlar soni bir biriga teng bo'lsa, u holda dastgohlarning yuklanish koeffisienti nechaga teng bo'ladi?	Birga	Nolga	Aniqlanmaydi	Aniqlashning imkoni yuq
Dastgohchilar soni qaysi usullarda aniqlanadi?	Umumiy me'yoriy vaqt bo'yicha va dastgohlarning berilgan soni bo'yicha	Dastgohlarning berilgan soni bo'yicha va dastgohlarning yuklanish koeffisienti bo'yicha	Umumiy me'yoriy vaqt bo'yicha va dastgohlarning yuklanish koeffisienti bo'yicha	Dastgohlarning berilgan soni bo'yicha
Bir ishchi bir vaqtda ishlashi mumkin bo'lgan dastgohlar soni nimani bildiradi?	Ko'pdastgohlilik koeffisientini	Foydali ish koeffisientini	yakkadastgohlilik koeffisientini	Ishchi o'rnining yuklanish koeffisientini
Seriyali ishlab chiqarishda yordamchi ishchilar soni qanday aniqlanadi?	Ishlab chiqarish ishchilari sonidan foiz hisobida	Dastgohchilar sonidan foiz hisobida	Asosiy jixozlar sonidan foiz hisobida	Umumiy ishchilar sonidan foiz hisobida
KXKX soni qanday aniqlanadi?	Umumiy ishchilar sonidan foiz hisobida	Dastgohchilar sonidan foiz hisobida	Asosiy jixozlar sonidan foiz hisobida	Ishlab chiqarish ishchilari sonidan foiz hisobida
YOrdamchi ishchilar tarkibiga kimlar kiritiladi?	Barcha keltirilganlar	CHarxlovchilar, asboblarni tarqatuvchilar	Dastgohlarni sozlovchilar va	Kladovshiklar va qo'shimcha ishchilar

			slesar–ta'mirlovchilar	
Farroshlar, telefonchilar va kur'erlar qaysi ishchilar guruhiga kiritiladi?	KXKX (Kichik xizmat ko'rsatuvchi xodimlar)	YOrdamchi ishchilar	Ishlab chiqarish ishchilari	Xizmatchilar
Sex xizmatchilari kimlardan iborat bo'ladi?	ITX va idora – hisobxona xodimlari	ITX va sex texnologlari	ITX va sex administrasiyasi	Idora – hisobxona xodimlari va sex administrasiyasi
YAkkalab va kichik seriyali ishlab chiqarish sharoitida asosiy ishlab chiqarish ishchilarining o'rtacha razryadi nechaga teng bo'ladi?	3, 6 – 4, 0	3, 0 – 4, 6	2, 75 – 3, 0	2, 25 – 2, 75
Yirik seriyali ishlab chiqarish sharoitida asosiy ishlab chiqarish ishchilarining o'rtacha razryadi nechaga teng bo'ladi?	2, 75 – 3, 0	3, 0 – 4, 6	3, 75 – 5, 0	2, 25 – 2, 75
Ommaviy ishlab chiqarish sharoitida asosiy ishlab chiqarish ishchilarining o'rtacha razryadi nechaga teng bo'ladi??	2, 25 – 2, 75	3, 0 – 4, 6	2, 75 – 3, 0	3, 25 – 3, 75
Mexanik sexlarning ishlab chiqarish maydoniga nima o'rnatiladi?	Metall qirqish dastgohlari	Temirchilik bolg'alari	SHtamplash presslari	Metall kesuvchi asboblar
Engil mashinasozlik sexlari uchun prolyot eni necha metr bo'ladi?	18	9	6	30
O'rta mashinasozlik sexlari uchun prolyot eni necha metr bo'ladi?	18 *yoki* 24	9 *yoki* 18	6 *yoki* 9	24 *yoki* 30
Og'ir mashinasozlik sexlari uchun prolyot eni necha metr bo'ladi?	24, 30 *yoki* 36	9, 12 *yoki* 18	6, 12 *yoki* 19	18, 24 *yoki* 36
Prolyot deb nimaga aytiladi?	Bo'ylam a yo'nalishda kollonnalar orasidagi masofa	Ko'ndalang yo'nalishda kollonnalar orasidagi masofa	Kolonnalar orasidagi masofa	Sex binosi devorlari orasidagi masofa
Prolyotning eni nima?	Ko'ndalang yo'nalishda kolonna o'qlari orasidagi masofa	Buylama yo'nalishda kolonna o'qlari orasidagi masofa	Istalgan yo'nalishda kolonna o'qlari orasidagi masofa	Birinchi va oxirgi kolonnalar orasidagi masofa
Kichik dastgohlar uchun o'rtacha nisbiy maydon qanchani tashkil qiladi?	10 – 12 m^2	8 – 10 m^2	12 – 14 m^2	15 – 25 m^2
O'rtacha dastgohlar uchun o'rtacha nisbiy maydon qanchani tashkil qiladi?	15 – 25 m^2	18 – 30 m^2	12 – 14 m^2	10 – 12 m^2
Yirik dastgohlar uchun o'rtacha nisbiy maydon qanchani tashkil qiladi?	30 – 45 m^2	18 – 30 m^2	32 – 44 m^2	30 – 50 m^2
Nodir (o'ta yirik) dastgohlar uchun o'rtacha nisbiy	50 – 150 m^2	180 – 200 m^2	120 – 140 m^2	100 – 120 m^2

maydon qanchani tashkil qiladi?				
Mexanik sexda jixozlar qanday usullarda joylashtiriladi?	Jixozlar turlari bo'yicha va texnologik jarayon ketma – ketligi asosida	Jixozlar turlari bo'yicha va ishlab chiqarish jarayoni ketma-ketligida	Texnologik jarayon ketma – ketligi va ishlab chiqarish jarayoni ketma-ketligi asosida	Ishlab chiqarish jarayoni ketma-ketligi asosida
Val, vtulka, shkiv, flanes kabi detalarni ishlab chiqaruvchi sex prolyotining boshlanishiga qannaqa dastgohlar o'rnatiladi?	Tokarlik	Frezalash	Parmalash	Jilvirlash
Odatda prolyotning oxirida qannaqa dastgohlar o'rnatiladi?	Jilvirlash	O'yish	Frezalash	Tokarlik
Seriyali ishlab chiqarishda dastgohlar qannaqa tartibda o'rnatiladi?	Bir xillik belgisi asosida	Funkional tayinlanishi bo'yicha	Gabarit o'lchamlari bo'yicha	Massasining oshib borishi bo'yicha
YAkkalab ishlab chiqarish sexlarida qannaqa dastgohlar o'rnatiladi?	Universal	Maxsuslashtirilgan	Maxsus	Har xil
Templet deb nimaga aytiladi?	Masshtabda chizilgan dastgohning yuqoridan ko'rinishiga	Masshtabsiz chizilgan dastgohning yuqoridan ko'rinishiga	Dastgohning yuqoridan ko'rinishiga	Dastgohning ko'ndalang kesimiga
Ishchining dastgoh oldidagi ish o'rni qandayshartli belgi bilan ko'rsatiladi?	YArimi bo'yalgan aylana	To'liq bo'yalgan aylana	Bo'yalmagan aylana	YArimi bo'yalgan uchburchak
Odatda avtomatik liniyalar uzunligi necha metrga etadi?	40 – 60 *m*	60 – 80 *m*	20 – 40 *m*	10 – 30 *m*
Gabarit o'lchamlari 1800x800 *mm* bo'lgan dastgoh qaysi guruxga kiritiladi?	Kichik dastgohlar guruxiga	O'rtacha dastgohlar guruxiga	Yirik dastgohlar guruxiga	Mini dastgohlar guruxiga
Gabarit o'lchamlari 4000x2000 *mm* bo'lgan dastgoh qaysi guruxga kiritiladi?	O'rtacha dastgohlar guruxiga	Kichik dastgohlar guruxiga	Yirik dastgohlar guruxiga	Mini dastgohlar guruxiga
Gabarit o'lchamlari 8000x4000 *mm* bo'lgan dastgoh qaysi guruxga kiritiladi?	Yirik dastgohlar guruxiga	Kichik dastgohlar guruxiga	O'rtacha dastgohlar guruxiga	Mini dastgohlar guruxiga
Dastgoh oldida ish zonasining eni qancha bo'lishi talab etiladi?	800 *mm*	1800 *mm*	1000 *mm*	1500 *mm*
Yirik dastgoh qirrasidan sex devorigacha bo'lgan masofa qancha bo'lishi zarur?	700 – 800 *mm*	100 – 200 *mm*	300 – 500 *mm*	1000 – 1200 *mm*
Bu erda prutok materiallar qirqiladi, kesiladi, to'g'rilanadi va markazlanadi. Gap qaysi bo'lim to'g'risida ketmoqda?	Tayyorlov bo'limi	Xomaki ishlov berish bo'limi	Xom ashyo omborxonasi	quymakorlik bo'limi
Tayyorlov bo'limining har bir dastgohi uchun nisbiy maydon qancha.	25–30 m^2	20–25 m^2	25–40 m^2	15–20 m^2

Agar mexanik bo'limda 180 ta metall kesish dastgohi o'rnatilgan bo'lsa u holda enchta chaxlash uchastkasi bo'lishi zarur?	1	2	3	1 *yoki* 2
Moslamalarni ta'mirlash bo'limida xizmat ko'rsatuvchi dastgohlari soni 600 ta bo'lsa necha dastgoh o'rnatiladi?	1, 4 % umumiy dastgohlar sonidan	2, 4 % umumiy dastgohlar sonidan	3, 4 % ot umumiy dastgohlar sonidan	4, 4 % ot umumiy dastgohlar sonidan
Mexanik sexlarni loyixalashda quyidagi belgi nimani bildiradi? 	detallar va xom ashyolarni taxlash joyini	asboblarni taxlash joyini	Dam olish joyini	CHekish joyini
yakkalab ishlab chiqarishda qanday kesuvchi asboblardan foydalaniladi?	Universal	Maxsus	Maxsuslashtirilgan	Standart
CHarxlash bo'limida qanaqa dastgohlar o'rnatiladi?	CHarxlash	Jilvirlash	Pardozlash	YUmaloqlash
Ta'mirlash sexlarida detallar qanaqa dastgohlarda ishlov beriladi?	Universal	Tokarlik va parmalash	Istalgan	Maxsus
Avtomatik liniyalarda dastgohlar qanday ketma – ketlikda o'rnatiladi?	Texnologik jarayon ketma – ketligi asosida	Guruxlar bo'yicha	Gabarit o'lchamlar bo'yicha	Massasi bo'yicha
qanday holatldarda avtomatik liniyalar loyixalanadi?	Bitta detaldan ko'plab ishlab chiqarilganda	Bir tipdagi detallar ishlab chiqarilganda	Turli detallarni ko'plab ishlab chiqarganda	Avtomobillarning detallari ishlab chiqarilganda
Avtomatik liniyalarda qanday dastgohlar ishlatiladi?	Agregatli, maxsus, maxsuslashtirilgan	Agregatli, parmalash, kichik o'lchamli	Maxsuslashtirilgan, sidirish	Universal va maxsus
Moslashuvchan ishlab chiqarish tizimlarida qannaqa dastgohlar qo'llaniladi?	SDB dastgohlar	Avtomat dastgohlar	YArimavtomatlar	Agregatli dastgohlar
Mexanik bo'limning ishlab chiqarish maydoni qanday aniqlanadi?	qabul qilingan metall kesish dastgohlari sonidan kelib chiqib	Hisoblab topilgan metall kesish dastgohlari sonidan kelib chiqib	qabul qilingan ishchi o'rinlaridan kelib chiqib	Hisoblab topilgan ishchi o'rinlaridan kelib chiqib
CHarxlash bulimining maydoni qanday aniqlanadi?	Har bir charxlash dastgohiga ajratiladigan nisbiy maydondan kelib chiqib	Mexanik bo'limning ishlab chiqarish maydonidan foiz hisobida	CHarxlovchilar sonidan kelib chiqib	Mexanik bo'limning metall kesish dastgohlari sonidan foiz hisobida
Asbobsozlik omborxonasining maydoniqanday aniqlanadi?	Xizmat ko'rsatilayotgan har bir dastgohga 0, 5 m^2 ajratish orqali	Xizmat ko'rsatilayotgan har bir dastgohga 5, 5 m^2 ajratish orqali	Xizmat ko'rsatilayotgan har bir dastgohga 5 m^2 ajratish orqali	Sexda mavjud bo'lgan bo'sh binodan foydalaniladi
Seriyali ishlab chiqarish sharoitida charxlash dastgoxi uchun qancha nisbiy maydon ajratiladi?	8 – 10 m^2	15 – 20 m^2	18 – 20 m^2	80 – 100 m^2

Ishlab chiqarish slesarlari qanday vazifani bajaradi?	Mexanik ishlov beri shvaqtida slesarlik texnologik operasiyalarni bajaradi	Asosiy jixozlarni ta'mirlash bilan shug'ullanadi	Mexanik ishlov berish vaqtida yordamchi ishlarni bajaradi	Sex boshlig'ining topshiriqlarini bajaradi
Mexanik sexlarda yong'in xavfsizligini ta'minlash maqsadida qannaqa qurilmalar qo'llaniladi?	O't o'chirish shiti, o't o'chirish gidranti, o't o'chirgich va boshqalar.	O't o'chirish shiti, o't o'chirgich.	O't o'chirish gidranti va o't o'chirgich	O't o'chirish shiti, ogohlantirish signalizasiyasi va qum
Mexanik sexlardagi slesar – ta'mirlovchilar qanday vazifani bajaradi?	Sexdagi mavjud barcha jixozlarni ta'mirlash bilan	Dastgoh moslamalarini ta'mirlash bilan	Asosiy texnologik jixozlarni ta'mirlash bilan	YOrdamchi jixozlarni taxmirlash bilan
Tish frezalash dastgohlarida ishlashda ko'p dastgohlilik koeffisienti nimaga teng?	4	1	0,5	12
YAkkalab ishlab chig'arishda tokarlik dastgohlarida ishlashda ko'p dastgohlilik koeffisienti nimaga teng?	1	1,5	2	3
Seriyali ishlab chiqarishda o'shiy dastgohlarida ishlashda ko'p dastgohlilik koeffisienti nimaga teng?	2	1	3	4
Mexanik sex binosining balandligi qanday aniqlanadi?	Jixozlarning va ishlab chiqarladigan mahsulotlarning gabarit o'lchamlari asosida	Jixozlarning gabarit o'lchamlari asosida	Ishlab chiqarladigan mahsulotlarning gabarit o'lchamlari asosida	Atrof muhitning iqlim sharoitiga bog'liq holda
Qaysi sexlarda termokonstanta sharoiti saqlanadi?	YAkuniy ishlov berishga mo'ljallangan o'ta aniq dastgohlar o'rnatilgan sexlarda	Xomaki ishlov berish sexlarida	SDB dastgohlar o'rnatilgan sexlarda	Tokarlik dastgohlari joylashgan sexlarda
Mexanik sexlarning yuk ko'tarish qurilmalari qanday tanlanadi?	Jixozlarning va ishlab chiqarladigan mahsulotlarning massasi asosida	Jixozlarning massasi asosida	Ishlab chiqarladigan mahsulotlarning massasi asosida	Atrof muhitning iqlim sharoitiga bog'liq holda
Metall kesish dastgohlari aniqlik bo'yicha qanday guruxlarga ajratiladi?	5	9	3	4
Jilvirlash dastgohlari qaerda o'rnatiladi?	Prolyot oxirida	Prolyot boshlanishida	Prolyot o'rtasida	CHarxlash bo'limining yaqinida
Sex xizmatchilari necha guruxga bo'linadi?	2	3	4	6
KXKX so'zining yoyilmasi qanday ma'noni beradi?	Kichik xizmat ko'rsatuvchi xodim	Korxonada xujjatlarni ko'paytirish xizmati	Konstruktorlik xujjatlarni ko'paytirish xizmati	Kata xizmat ko'rsatuvchi xodim
Operasiyalararo omborxonalar qaerda o'rnatiladi?	Dastgohlar orasida	Uchastkalar orasida	Bo'limlar orasida	Yig'uvchi slesarlar orasida
Sex planida quyidagi belgi nimani ko'rsatadi?	Harkatlanish yo'lagi	Kanalizasiya	Truboprovod	Temir yo'l

Sex planida quyidagi belgi nimani ko'rsatadi? 	Mahalliy ventilyasiya	YOqilg'ini uzatish punkti	Kompressor qurilmasi	Nasosli stansiya
Sex planida quyidagi belgi nimani ko'rsatadi? 	fundamentli temirbeton kolonnani	Metal kolonna	Temir beton plitasi	Med punkt
Asbobsozlik sexi, Model sexi, Ta'mirlash-mexanika sexi, Elektrta'mirlash sexi mashinasozlik korxonasining qaysi turkum sexlariga kiritiladi	YOrdamchi sexlar	Ishlov berish sexlari	Tayyorlov sexlari	Maishiy sexlar
Kompressor qurilmalari nima uchun qo'llaniladi?	Siqilgan havoni hosil qilish uchun	YOqilg'ini olib berish uchun	Binolarni shamollatish usun	YOSS larni olib berish uchun
Talab qilingan dastgohlar soni qaysi usullarda aniqlanadi?	Texnologik jarayon ma'lumotlari bo'yicha va texnik iqtisodiy ko'rsatkichlar bo'yicha	Texnik iqtisodiy ko'rsatkichlar bo'yicha va ishchilar soniga qarab	Texnologik jarayon ma'lumotlari bo'yicha va ishchilar soniga qarab	ishchilar soniga qarab va yillik dastur bo'yicha
Dastgohlarning yillik haqiqiy ish vaqti qaysi qatorda ko'rsatilgan?	2010 soat	1020 soat	3650 soat	5200 soat
Sexning asosiy ishchilari soni qanday aniqlanadi?	Umumiy me'yoriy vaqt bo'yicha va dastgohlarning berilgan soni bo'yicha	Dastgohlarning berilgan soni bo'yicha va dastgohlarning yuklanish koeffisienti bo'yicha	Umumiy me'yoriy vaqt bo'yicha va dastgohlarning yuklanish koeffisienti bo'yicha	Dastgohlarning berilgan soni bo'yicha
Sexning kichik xizmat ko'rsatuvchi xodimlari soni qanday aniqlanadi?	Umumiy ishchilar sonidan foiz hisobida	Dastgohchilar sonidan foiz hisobida	Asosiy jixozlar sonidan foiz hisobida	Ishlab chiqarish ishchilari sonidan foiz hisobida
Mexanik sexlardagi yuk ko'tarish qurilmalari qaysi parametrlar bilan aniqlanadi?	Jixozlarning va ishlab chiqarladigan mahsulotlarning massasi asosida	Jixozlarning massasi asosida	Ishlab chiqarladigan mahsulotlarning massasi asosida	Atrof muhitning iqlim sharoitiga bog'liq holda
Dastgoh ishlov berish aniqligiga qarab nechta guruxga ajratiladi?	5	9	3	4

GLOSSARIY

Iqtisodiy masalalar - ishlab chiqariladigan mahsulotlar nomenklaturasi, ularning soni, og‘irligi, bir dona mahsulotning va umumiy mahsulotlarning narxi ko‘rsatilgan holda ishlab chiqarish hajmini aniqlash; bo‘lg‘usi korxona qaysi joydan xomashyo, materiallar, yarim fabrikatlar, yonilg‘i, elektr energiyasi, suv va gaz bilan ta’minlanishi; korxonani eng qulay geografik nuqtada joylashtirishni aniqlash va tanlash; asosiy va aylanma harajatlarning hajmini aniqlash hamda mahsulot tannarxi va harajatlar samarasini aniqlash.

Texnik masala - xom-ashyo va yarim fabrikatlarga ishlov berish texnologik jarayonini loyihalash; zarur ish vaqti fondi va ishchi kuchi sonini aniqlash; asosiy ishlab chiqarish va yordamchi jihozlar sonini aniqlash; korxona uchun zarur bo‘ladigan xom-ashyo, materiallar, yonilg‘i hajmini aniqlash hamda barcha turdagi energiya (elektr energiyasi, gaz, bug‘, qisilgan havo va boshqalar) bilan ta’minlash usuli va ularning hajmini aniqlash.

Tashkiliy masala - korxonaning, uning sexlari va bo‘limlarining boshqaruv strukturasini ishlab chiqish; bo‘limlar va texnik boshqaruv xodimlar orasida funksiyalarni taqsimlash va o‘zaro aloqani belgilash.

Loyihalash uchun topshiriq iqtisodni kelajakda rivojlanish rejasi asosida tuziladi. Ushbu topshiriqda yuqoridagilarga asosan texnik-iqtisodiy dalillar va bo‘lg‘usi korxonani qurish yoki rekonstruksiyalashni maqsadga muvofiqligi hisobga olinadi.

Cho‘yan quyish sexi - quyidagi bo‘limlardan iborat: qum tayyorlash (shakllash qumi) bo‘limi; sterjen shakl tayyorlash, quritish, vagranka, quyish, termik bo‘limlar; quymalarni tozalash, kesish, purkash xonasi; quyma shakllash, material va yoqilg‘i omborlari. Bundan tashqari cho‘yan quyish sexlari ikkiga, ya’ni kulrang cho‘yan quyish sexi va bog‘lanuvchi cho‘yan quyish sexlariga bo‘linadi.

Po‘lat quyish sexi - quyidagi bo‘limlardan iborat: shakllash, quyish, sterjen, qum tayyorlash; quritish, elektrosimlar yoki konvektor va vagranka, kuydirish pechi, quymani tozalash bo‘limi, quyma va opoka ombori.

Rangli metal quyish sexi - shakllash, sterjen, kesish va eritish bo‘limlari, quyma va opoka omborlaridan iborat. Agar rangli metal quyish uncha katta hajmda bo‘lmasa, u holda sex cho‘yan quyish sexining bo‘limi bo‘lib hisoblanadi.

Temirchilik, temirchilik-presslash va temirchilik-shtamplash sexi - o‘z tarkibida shaxsiy temirchilik (presslash) bo‘limiga ega bo‘lib, bu yerda bolg‘alash va presslash (bolg‘a, press, pechlar va h.k) jihozlari o‘rnatilgan bo‘lib, ushbu sexda temirchilik ishlari bajariladi hamda termik va tayyorlov bo‘limlari, metallar omboriga ega bo‘ladi.

Tayyorlov sexi - sortli metallardan zagotovkalar tayyorlash uchun xizmat qiladi. Bu sexning vazifasiga korxonaning barcha mexanika sexlari uchun sortli metallarga dastlabki ishlov berish operatsiyalarini bajarish kiradi. Bu operatsiyalar zagotovkalarni kesish, to‘g‘rilash, markazlash va dag‘al yo‘nish ishlaridan iborat bo‘ladi.

Mexanika sexi tarkibiga dastgohlar bo‘limi, materiallar va zagotovkalar ombori, nazorat bo‘limi, oraliq ombori, asboblar tarqatish ombori, kesuvchi asboblarni charxlash bo‘limi, qirindilarni qayta ishlash bo‘limi va boshqa yordamchi bo‘limlar kiradi.

Yig‘uv sexi tarkibiga detallarga chilangarlik ishlovi berish (yakka va mayda ishlab chiqarish sharoitida), uzellarni va umumiy yig‘ish, sozlash uchastkalari kiradi.

Ko‘pchilik xolatda chilangarlik ishlovi berish uchun verstaklar umumiy yig‘ish joylarida ham joylashtiriladi.

Metal konstruksiyalar sexi turli xil metall konstruksiyalarni tayyorlash uchun xizmat qiladi. Bu sexlar mashinasozlik korxonasi tarkibida, agar ishlab chiqarilayotgan mahsulot tavsifi talab etsa, masalan: ko‘prikli kranlar, kimyoviy va sovutish jihozlari tayyorlashda yoki konserva mahsulotlari tayyorlaydigan mashinalar tayyorlashda tashkil etiladi.

Termik ishlov berish sexi metallarga termik ishlov berish uchun xizmat qiladi.

Sovuq shtamplash sexi listli materiallardan detallar tayyorlash uchun xizmat qiladi.

Bo‘yash sexi tayyor detallarni va mahsulotlarni bo‘yash hamda quritish kameralarida ularni quritish uchun xizmat qiladi. Bu sexlarni, ko‘pchilik holda yig‘uv sexi bilan birgalikda, bitta binoda joylashtiriladi.

Metal qoplamalar sexi detallar sirtlarini korroziyadan saqlash va dekorativ ko‘rinish berish hamda ba’zi sirtlarni sementatsiyalash va vaqtincha himoyalash uchun xizmat qiladi.

Asbobsozlik sexi tarkibiga termik ishlov berish bo‘limi, kesuvchi va o‘lchov asboblari, moslamalar, shtamplar, metall modellar, kokillar, presslar tayyorlash uchastkalari va ombor kiradi.

Modellar sexi yog‘och modellar tayyorlash uchun xizmat qiladi.

Ta’mirlash-mexanika sexi korxonaning barcha sexlari va bo‘limlaridagi jihozlarni ta’mirlash uchun xizmat qiladi.

E**lektr ta’mirlash sexi** korxonaning sexlaridagi barcha jihozlarning elektr qismlarini ta’mirlash uchun xizmat qiladi.

Ta’mirlash-qurilish sexi korxonaning barcha binolari, sanitar-texnik qurilmalarini ta’mirlash uchun xizmat qiladi.

Sinash bo‘limi tayyor mahsulotni sinash uchun xizmat qiladi, ba’zi xollarda yig‘ish sexi tarkibiga kiradi.

Tajriba sexi mashinalarning tajriba nusxalarini yaratish ishlarini bajarish uchun xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Сибикин М.Ю., Сибикин Ю.Д. Основы проектирования машиностроительных предприятий: учебное пособие. – Изд. 2-е, перераб и доп. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 265 с.

2. Тудакова Н.М., Схиртладзе А.Г., Пахомов Д.С., Устинов Б.В. Проектирование участков и цехов обрабатывающего производства: учебник / Н.М. Тудакова и др. – Старый Оскол: ТНТ, 2019. – 264 с.

3. Шабашов А.А. Проектирование машиностроительного производства: учебное пособие/ А.А.Шабашов. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. -76с.

4. Киселёв, Е.С. Методики расчёта механосборочных и вспомогательных цехов, участков и малых предприятий машиностроительного производства:

учебное пособие / Е.С. Киселёв; под общ. ред. Л.В. Худобина. - Ульяновск: УлГТУ, 2012. – 132 с.

5. Бакунина Т.А., Тимофеева Е.В. Проектирование механосборочных цехов: Пособие. – Рыбинск: РГАТА, 2011. – 166 с.

6. A.X. Qayumov, M.E. Kabulov. Mexanika-yig‘uv sexlarini loyihalash. T., “Fan va texnologiya”, 2007, 212 bet

7. Мелников Г.Н. и др. Проектирование механосборочных цехов. М., «Машиностроение», 1990, 352 с.

8. Omirov A.Y. va Qayumov A.X. Mashinasozllk texnologiyasi, T., «O‘zbekiston», 2003 y., 384-b.

9. Технология машиностроения: Производство машин: учебник для вузов: в 2т. / В. М. Бурцев [и др.] / под ред. Г.Н. Мельникова. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. - 640 с.

10. Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т. / А.М. Дальский, А.Г. Суслов, А.Г. Касилова, Р.К. Мещеряков. - 5-е изд., испр. - М.: Машиностроение-1, 2003. - Т. 2. - 944 с.

11. Проектирование автоматизированных участков и цехов: учеб. для машиностроит. спец. вузов / В.П. Вороненко [и др.] под ред. Ю.М. Соломенцева. - 3 изд., стер. - М.: Высш. шк., 2003. - 272 с.

12. Андерс А. А. Проектирование автоматизированных участков и цехов автотракторной промышленности / А.А. Андерс, Н.М. Потапов, А.В. Шулешкин. - М.: Машиностроение, 1982. - 272 с.

13. Мельников Г. Н. Проектирование механосборочных цехов / Г.Н. Мельников, В.П. Вороненко. - М.: Машиностроение, 1990. - 351 с.

14. Егоров М. Е. Основы проектирования машиностроительных заводов / М.Е. Егоров. - М.: Высш. шк., 1969. - 480 с.

15. Никифоров А. В. Дипломное проектирование механического цеха: Учебное пособие. – Рыбинск: РГАТА, 2005. – 144 с.

16. Безъязычный В.Ф., Костардин Н.С., Непомилуев В.В. Компоновочно-планировочные решения при проектировании цехов механосборочного производства: Учебное пособие. – Рыбинск: РГАТА, 2002. – 75 с.

17. Киселёв Е.С. Проектирование механосборочных и вспомогательных цехов машиностроительных предприятий: Учебное пособие. – Ульяновск: УлГТУ, 1999. – 118 с.

18. Мельников Г.Н., Вороненко В.П. Проектирование механосборочных цехов: Учебник. – М.: Машиностроение, 1990. – 352 с.

19. Худобин Л.В., Гурьянихин В.Ф., Берзин В.Р. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: Учебное пособие. М.: Машиностроение, 1989. – 288 с.

20. Обработка металлов резанием: Справочник технолога / А.А. Панов, В.В. Аникин и др.; Под общ. ред. А.А. Панова. – М.: Машиностроение, 2002.

21. Обработка металлов резанием. Справочник технолога. Изд. 3-е, под ред. Г.А. Монахова. – М.: Машиностроение, 1974.

22. Единый тарифно-квалификatsionный справочник работ и профессий рабочих. Вып. 2. Ч.II. Разд.: Механическая обработка металлов и других материалов. – М.: Экономика, 1990.

23. Проектирование автоматизированных участков и цехов: Учебник / Вороненко В.П., Егоров В.А., Косов М.Г. и др.; Под ред. Соломенцева Ю. М. – М.: Машиностроение, 1992. – 272 с.

24. Дятков С.В. Архитектура промышленных зданий: Учеб. для вузов / Дятков С.В., Михеев А.П. - 3-е изд.,перераб.- М.: Ассоц. строит. вузов, 1998.- 480 с.: ил. (или: Дятков С.В. Архитектура промышленных зданий: учеб. для вузов / С.В. Дятков, А.П. Михеев. - Изд. 4-е, перераб.и доп. – М.: Изд-во АСВ, 2008. - 550 с.).

26. Проектные расчеты участка машиностроительного производства /Трушкин В.М. Шишков С.Е., Старков Ф.А., Харламов Г.А., Схиртладзе А.Г. Курск: изд. КурскГТУ, 2000. – 194 с.

27. Технологическое проектирование механосборочных цехов: Методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию / Самар. гос. тех. ун-т; Сост. А.А. Уютов. – Самара, 2008. – 76 с.

28. Проектные расчёты участка машиностроительного производства /Трушкин В.М. Шишков С.Е., Старков Ф.А., Харламов Г.А., Схиртладзе А.Г. – Курск, изд. КурскГТУ, 2000. – 194 с.

Axborot manbaalari:

1. www.ziyonet.uz
2. www.referat.uz
3. www.techmash.stankin.ru

MUNDARIJA

KIRISH …….. 3
I BOB. ASOSIY TUSHUNCHA VA IBORALAR. MASHINASOZLIK ZAVODINING TARKIBI ……... 8
1.1 -§. Kirish. Asosiy tushuncha va iboralar …….. 8
1.2 -§. Mashinasozlik korxonalarini loyihalash asoslari …… 10
1.3 -§. Mashinasozlik korxonasi tarkibi …… 18
1.4 -§. Mexanik yig‘ish sexlarining boshlang‘ich ma‘lumotlari va umumiy loyiha tartibi ……. 24
1.4.1 -§. Sexning loyiha tartibi ……. 24
1.4.2 -§. Loyihalash uchun boshlang‘ich ma‘lumotlar ……. 25
1.4.3 -§. Sex tuzilishi …… 25

1.4.4 -§. Sexning tashkiliy tuzilmasi …… 27
1.4.5 -§. Ishlab chiqarish binosini tanlash …… 27
1.4.6 -§. Ishlab chiqarish va yordamchi binolarning sxemasini ishlab chiqish …… 29
1.4.7 -§. Mexanik yig‘uv sexlarining loyihasining grafik bo‘limi ……. 30
II BOB. MEXANIKA YIO‘UV ISHLAB CHIQARISHINI LOYIHALASHDAGI ASOSLARI ……..... 32
2.1 -§. Sex tarkibini tanlashning asosiy tamoyillari …….. 32
2.2 -§. Asosiy ishlab chiqarish …… 38
2.2.1 -§. Ishlab chiqarish uskunalarining tarkibi va miqdorini aniqlash ….. 38
2.2.2 -§. Xodimlarning tarkibi va sonini aniqlash …… 43
2.2.3 -§. Ishlab chiqarish maydonining dastlabki ta‘rifi ……... 45
2.3 -§. Mexanik sexlarini loyihalash …… 45
2.4 -§. Ishlab chiqarishni turi va shaklini aniqlash …… 51
2.5 -§. Yillik ishlab chiqarish dasturini aniqlash …… 53
2.6 -§. Mexanik ishlov berish va yig‘ishning mehnat zichligi va mashina sarfini aniqlash usullari …… 63
2.7 -§. Mexanik ishlov berish uchun ishlab chiqarish maydonchalarini loyihalash …… 65
2.7.1 -§. Maydonlarning ixtisoslashuv shaklini tanlash …… 65
III BOB. TALAB QILINADIGAN METALL KESUVCHI DASTGOHLAR SONINI ANIQLASH ……..…. 68
3.1 -§. Talab qilinadigan metall kesuvchi dastgohlar sonini aniqlash ….. 68
3.2 -§. Mexanika sexini rejalashtirishda hisoblarni bajarish ……. 74
3.3 -§. Uskunani sexga joylashtirish sxemasini tuzish …….. 75
3.4 -§. Sexdagi jihozlarning umumiy miqdorini hisoblash …… 76
3.4.1 -§. Ishlab chiqarish maydonlarining sonini va ularning ixtisoslashuvini aniqlash ……. 77
3.4.2 -§. Vakillik detalini ishlab chiqarish maydonchasi uchun operatsiyalar bo‘yicha uskunalarni taqsimlash ……... 77
3.4.3 -§. Sexdagi jihozlar miqdorini yakuniy aniqlash ……. 78
3.4.4 -§. Boshqa ishlab chiqarish bo‘linmalari uchun uskunalar tarkibini belgilash …….. 79
3.4.5 -§. Uskunalarni bo‘limlar bo‘yicha taqsimlash …… 80
IV BOB. SEXDA JIHOZLARNI VA ISHCHI O‘RINLARINI JOYLASHTIRISH 84
4.1 -§. Joylashtirish rejasi 84
4.2 -§. Uskunalar va ish joylarini rejalashtirish ……. 86
4.3 -§. Sexni rejalashtirish ……. 91

4.3.1 -§.	Sexda jihozlarni va ishchi o‘rinlarini joylashtirish	91
4.3.2 -§.	Mexanik ishlov berish sexining asosiy uskunalari sonini aniqlash	107
4.3.3 -§.	Mexanik ishlov berish sexining ishlab chiqaruvchi ishchilar tarkibi va sonini aniqlash ……	110
4.3.4 -§.	Dastlabki sexning (uchastkaning) ishlab chiqarish maydonini aniqlash ……...	113
4.4 -§.	Rejalash va nazorat tizimi ……..	113
4.4.1 -§.	Texnologik byuro ……	114
4.4.2 -§.	Rejalashtirish – dispecherlik byurosi ……	114
4.4.3 -§.	Mehnat va ish haqi byurosi …….	114
4.4.4 -§.	Sexlarni nazorat qilish byurosi (SNB) ……	114
4.4.5 -§.	Hisobxona (Buxgalteriya) hisobi ……	115
4.5 -§.	Sexning ishchilari tarkibi va ularni sonini aniqlash ……	115
4.6 -§.	Sexning maydonini o‘lchamlarini aniqlash ……...	121
4.7 -§.	Yig‘uv sexini loyihalash	122
4.8 -§.	Yig‘ish ishlarini loyihalash ……	124
4.8.1 -§.	Yig‘sh yo‘lini ishlab chiqish va yig‘ish jarayonining bo‘linishi ...	125
4.8.2 -§.	Yig‘ish ishlarini standartlashtirish ……..	125
4.8.3 -§.	Yig‘ish sexida ishlab chiqarish uskunalari sonini aniqlash ……	125
4.8.4 -§.	Yig‘ish sexida ishlab chiqarish ishchilarining tarkibi va sonini aniqlash ……	127
4.9 -§.	Mexanik yig‘ilish ishlarini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish ……	128
4.10 -§.	Transport tizimi ……	128
4.10.1 -§.	**Transport tizimining sinflanishi va ishlatilishi ……**	128
4.10.2 -§.	Sexning transport tizimi ……	136
V BOB. MEXANIK SEXLARINI YORDAMCHI BO‘LIMLARI		141
5.1 -§.	Mexanik sexlarini yordamchi bo‘limlari	141
5.1.1 -§.	Tayyorlov bo‘limi	141
5.1.2 -§.	Charxlash bo‘limi	142
5.2 -§.	Asboblarni va moslamalarni ta’mirlash ustaxonasi ……	145
5.2.1 -§.	Asboblar bilan ta’minlash tizimi ……	146
5.2.2 -§.	Asbob va uskunalarni ta’mirlash sexi ……	146
5.2.3 -§.	Asboblar bloklarini yig‘ish, sozlash va kodlash bo‘limi ……	147
5.3 -§.	Yog‘lovchi - sovutuvchi suyuqliklarni (YOSS) tayyorlash va tarqatish bo‘limi	148
5.3.1 -§.	Sovutish suyuqliklarini etkazib berish tizimi	148
5.4 -§.	Qirindilarni qayta ishlash bo‘limi	150

5.4.1 -§.	Qirindilarni yig‘ish, tashish va qayta ishlash tizimi ……	150
5.4.2 -§.	Texnik xizmat ko‘rsatish, ta‘mirlash va qirindilarni qayta ishlash tizimlarini tanlash ……	153
5.5 -§.	Sexga xizmat ko‘rsatuvchi xonalarni loyihalash	156
5.5.1 -§.	Xizmat xonalari tarkibi va ularni joylashtirish ……	156
5.6 -§.	Yordamchi ishlab chiqarish ……	159
5.6.1 -§.	Tamirlash xizmati tizimi ……	159
5.6.2 -§.	Ta‘mirlash ishlarnining bajarilish usullari ……	160
5.6.3 -§.	Rejalashtirilgan profilaktika tizimi …….	160
5.6.4 -§.	Sexni ta‘mirlash bazasini loyihalash ……	161
5.6.5 -§.	Kichik sexlarda ta‘mirlash inshootlarini tashkil etish ……	164
5.6.6 -§.	Maishiy xizmat ko‘rsatish tizimi ……	165
5.7 -§.	Ma‘muriy binolar ……	165
5.7.1 -§.	Maishiy xizmat ko‘rsatish xonalari ……	165
5.8 -§.	Ombor tizimini loyihalash ……..	166
5.8.1 -§.	Ombor turlari ……..	168
5.8.2 -§.	Sexning xom ashyo va materiallar omborxonasi	170
5.8.3 -§.	Tayyor detallar omborxonasi va detallarning operasiyalararo omborxonasi	171
5.8.4 -§.	Asboblarni tarqatish ombori ……	172
5.8.5 -§.	Sex ombor tizimining tarkibi ……	174
5.8.6 -§.	Tovarlarni omborlarda saqlash usullari ……..	174
5.8.7 -§.	Omborlarning kengaytirilgan loyhasi …….	175
5.8.8 -§.	Ombor ishchilari sonini yig‘ma aniqlash ……	177
5.8.9 -§.	Moslashuvchan avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish omborlari …	178
VI-BOB. YIG‘UV BO‘LIMLARINI LOYIHALASH		180
6.1 -§.	Yig‘ish ishlarini hajmi va ahamiyati	180
6.1.1 -§.	Yig‘uv sexi tarkibi	181
6.1.2 -§.	Yig‘uv bo‘limida jihozlarni va ishchi o‘rinlarini joylashtirish	182
6.2 -§.	Yig‘ish jarayonini tashkil qilish ……	186
6.3 -§.	Yigish sexi jihozlarini rejalashtirish ……	192
6.4 -§.	Mehnat madaniyati, sanitar – gigienik shartlari va ish joylarni tashkil qilish ……	197
6.5 -§.	Sex loyihasi tarkibi va rasmiylashtirish ……..	209
6.6 -§.	Mexanik sexlarning asosiy texnik iqtisodiy ko‘rsatkichlari ……..	212
6.7 -§.	Mexanik sexning umumiy planini tuzish ……	214
ILOVALAR ……		218
TEST ……		
GLOSSARIY ……		

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI ……..…