

11. Transportation system in collecting process 12. The process of the production of car bodies

11. Transportation system in collecting process

11-Mavzu: Yig'ish jarayonida transport tizimi

Reja:

11.1. Transport tizimining sinflanishi va ishlatilishi

11.2. Transport tizimini loyihalashdagi asosiy yo'nalishlar

11.3. Yuk tashish texnologik jarayoni va transport aloqalari sxemasi

11.4. Sex ichidagi va operatsiyalararo transport tizimi

11.5. Sex transportining turini tanlash

11.1. Transport tizimining sinflanishi va ishlatilishi

Korxonada transport vositalari tizimi 3 turga bo'linadi: tashqi, sexlararo va sex ichki.

Tashqi transport korxonani yaqin joylashgan magistrallar, boshqa sanoat va xo'jalik korxonalarini 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, avtotyagachlar, osma elektr tel ferli monorel slar va temir yo'llar qo'llaniladi.

Sex ichki transporti sex ichida yuklarning harakatlanishi uchun xizmat qiladi. Ular dastgohlar, yig'uv stendlari ish joylari va omborxonalariga xizmat ko'rsatish uchun qo'llaniladi. Transport vositasi sifatida elektrli avto va dastaki komplekslar, temir yo'llar, elektr tel ferli osma monorel slar; ustunga o'rnatilgan tel ferli burilish kranlari; tel ferli kran-balkalar; oddiy va buriluvchi strelali ko'priqli elektr kranlar; konveyerlar, rol ganglar, sklizlar, liftlar qo'llaniladi.

Transport tizimini ishlatishda quyidagilar bajariladi:

-talab qilingan paytda omborda ishlab chiqarish bo'limiga yuklarni yetkazib

berish;

-talab qilingan paytda yarimfabrikantni 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'gichgaga 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 quyidagicha 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-engil; 0,5 dan 16 kg gacha-o'rtacha, 16 kg dan yuqorisi-og'ir;

-yuklash usuliga ko'ra: idishda, idishsiz, sochilgan xolatda, orientirlanish bo'yicha;

-shakliga ko'ra: valsimon, tanasimon, disksimon, maxsus turdagi (uzun) va boshqalar;

-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: idishli 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: rel sli va rel ssiz;

-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, flanetslar 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 detallapni 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, yarim fabrikatni 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 xollardagina 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 qisqartirishga erishish mumkin [1-5].

11.2. 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 detal shakliga iloji boricha yaqinlashtiriladi va natijada harakatlanayotgan yuklarning massasi qisqaradi. Harakatlanayotgan yuklarning massasini kamaytirishning yana bir yo'nalish sifatida markazlashgan xolda quyma va pokovkalarga dastlabki ishlov beradigan korxonalaridan 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 yarim fabrikat omborini joylashtirish transportning 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 ta'qiqlanadi.

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 ortiqcha 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 ratsional 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.

11.3. Yuk tashish texnologik jarayoni va transport aloqalari sxemasi

Transport tizimini loyihalashda asos qilib mexanika-yig'uv ishlab chiqarishidagi transport aloqalari sxemasi olinadi, ushbu sxemada texnologik jihozlar, yig'ichlar, 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 oqimlari 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.

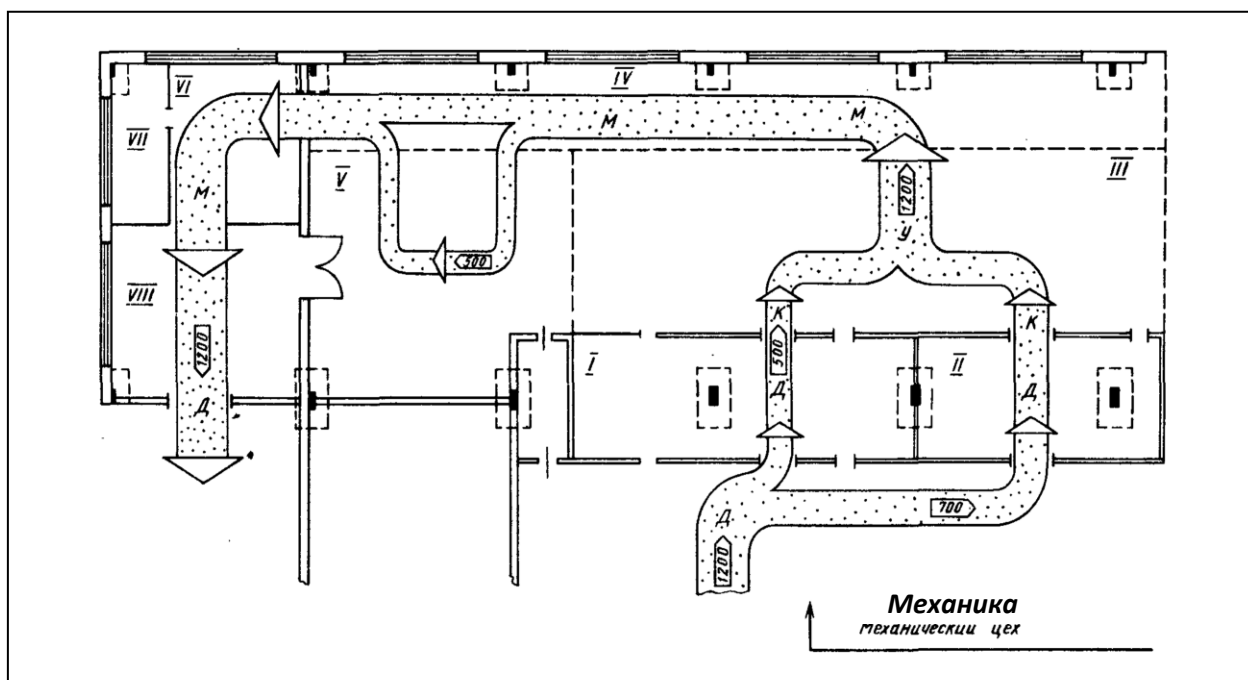
Mexanika-yig'uv ishlab chiqarishini loyihalashning oxirgi bosqichida, ya'ni sexni yakuniy komponovkalashda, transport aloqalari sxemasini korrektirovka qilish zarurati kelib chiqishi mumkin. Sex bo'yicha yuk aylanishini aniqlash uchun asosiy va yordamchi materiallarga, zagotovkalarga, yarimfabrikatlar 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 (t/sut yoki t/yil) to'g'ri kelishi kerak. Har bir yuk oqimi raqamlar 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. 11.1-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 tanlash 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 samaradorlik;
- ta'mirlashga yaroqlilik.



11.1-rasm. Yig'uv sexi yuk tashishi texnologik jarayoni va transport aloqalari sxemasi

I-Tayyor detallar ombori. II- Korpus detallarini to'g'rilash va bo'yash uchastkasi. III- Uzellarni yig'ish uchastkasi. IV – Mashinalarni montaj qilish uchastkasi. V- Mashinalarni sozlash va sinash uchastkasi. VI- Mashinalarni bo'yash uchastkasi. VII- Bo'yoqlarni tayyorlash uchastkasi. VIII- Komplektlash va qadoqlash uchastkasi. Yuk oqimi: D-alohida detallar, U- yig'ilgan uzellar, K- yig'ilgan komplektlar, M- yig'ilgan mashinalar

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 ob'ektining (material, zagotovka, yarim fabrikat, mahsulot) fazoviy joylashishi o'zgaradi, lekin sifati o'zgarmaydi. Yuk

tashish texnologik jarayoni ma`lum bir tartibda bajariluvchi bir necha operatsiyalardan 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 ushlab sharoiti va boshqalari umumiy bo`lgan material, zagotovka, yarim fabrikat 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.

11.4. Sex ichidagi va operatsiyalararo transport tizimi

Sex ichidagi transport tizimi zagotovkalarni, 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, shuningdek 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 loyihalanaadi 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.

11.5. Sex transportining turini tanlash

Transport vositalari turini tanlash 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 qo'llaniladi. Ular boshqarishda qulay, sodda va shovqinsiz ishlaydi. Elektr aravalar yuqoridagi afzalliklari tufayli korxonalarda keng qo'llaniladi.

Elektroaravalar akumulyatorlar batareyasidagi tok bilan ta'minlanadigan elektrodvigatel yordamida harakatlanadi. Ular 0,75; 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 6-15 km/soat ni tashkil etadi.

Keng rel sli temir yo'l transporti sex omborlariga ko'p sonli og'ir zagotovkalarini keltirish hamda tayyorlangan og'ir va katta o'lchamli mahsulotlarni yig'uv sexlaridan olib ketish uchun qo'llaniladi. Bunday xolatda temir yo'l rel si to'g'ri sex ichiga keltiriladi.

Ayrim xolatlarda temir yo'l rel si sex binosi yonidan o'tadi va tayyor mahsulot tashqi transport vositalari va ko'priki kran yordamida yuklanadi.

Tel ferli monorel slar turli materiallar yoki mahsulotlarni sexdan sexga, dastgohdan dastgohga va omborxonalaridan uzatish uchun xizmat qiladi.

Oddiy strela ko'rinishdagi buraluvchi kranlar tel fer yoki tal bilan jihozlangan bo'lib, ular bir dastgoh yoki ish joyiga xizmat ko'rsatish uchun ustunlarga, radius bo'yicha buriladigan xolatda o'rnatiladi. Bunday buraluvchi

kranlar dastgohlarga og'ir zagotovkalarni yuklash va ayrim xollarda bir prolyotdagi dastgohdan boshqa prolyotdagi dastgohga detallarni uzatish uchun ham qo'llaniladi.

Sexlarda eng qulay va ko'p qo'llaniladigan yuqori darajadagi transport sifatida elektr toki yordamida ishlaydigan ko'priqli 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, rol gan, tarnov, 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 pul sli konveyerlar keng ko'lamda qo'llaniladi.

Lentali konveyerlar detallar uchun maxsus uyalar yasalgan rezinali lentalar bilan jihozlangan bo'ladi. Mexanika-yig'uv sexlarida 200-600 mm kenglikka ega bo'lgan konveyerlar qo'llaniladi. Ishchi konveyerning harakat tezligi 6-30 m/min transport konveyerning harakat tezligi esa 30-60 m/min ni tashkil etadi.

Plastinali konveyerlar uzunligi 200 metrgacha, kengligi 400-1600 mm o'lchamlarda tayyorlanadi. Ishchi konveyerning harakat tezligi 1-5 m/min, transport konveyerning harakat tezligi esa 7-20 m/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 mo'ljallangan bo'ladi. Skatlar metall konstruktsiyalardan yig'ilib, detal og'irligini hisobga olgan holda 1:10 dan 1:15 qiyalikda tayyorlanadi, uzunligi esa 10 metrgacha bo'lishi mumkin [6-7].

12. The process of the production of car bodies

12-Mavzu: Yengil avtomobil kuzovlarni payvandlab yig'ish ishlab chiqarish jarayoni

Reja:

12.1. Avtomobilsozlikda payvandli birikmalar

12.2. Payvandlash sexi

12.3. Bo'yash sexi

12.1. Avtomobilsozlikda payvandli birikmalar

Mashina konstruksiyalarida jumladan avtomobilsozlikda payvandli birikmalar keyingi paytlarda juda keng yoyilmoqda. Birikmalarning mustaxkamligi kam emas, ularning mustaxkamligi birmuncha kam, texnologiyaga moslashishi yaxshi. Detallarni payvandlab biriktirish jarayoni ko'pincha yig'ish jarayonida xisoblanadi; u extiyojga qarab bevosita uzal yoki umumiy yig'ish oqimiga kiritilishi mumkin.

Payvandlashni yoy plazma, elektr qarshligi ishqalanish radio chastotali tok postlash katta plastik deformatsiyani qo'llash, ultra tovush va detal bilan amalga oshirish mumkin.

Avtomobilsozlikda eng ko'p tarqalgan payvandlash turlari quyidagilardir: yoyli flyus ostida yarim avtomat va avtomat himoya gazlari muhitida va ultra tovushli. Ba'zi ishlab chiqarishlarda payvandlashning eng yangi turlari: elektron nurlar bilan diffuzion payvandlash qo'llanilmoqda.

Mashina konstruksiyalarida plastmassalarni keng qo'llanish munosabati bilan bu materiallardan tayorlangan polietilen, viniplast plastika orasidagi shisha va boshqalar detallarni payvandlash extiyoji tug'ildi. Bu maqsad uchun ko'pincha payvandlashning issiqlik turlari va YuCHT (TVCH) bilan issitib payvandlash qo'llaniladi.

Payvand yig'ish jarayonining elementlari quyidagilardir: yuzalarni payvandlashga tayyorlash, yig'ish birligini yig'ish va o'rnatish, qotirish, yurgazish, payvandlash kallagini keltirish, elektrodni berish, payvanlash kallagini olish,

o'chirish, payvandlangan yig'ish birligini olish, nazorat qilish.

Kichik seriyali ishlab chiqarishdagi payvandlash ishlarida mexanizatsiyalashgan moslamalar keng qo'llaniladi. Katta seriyali va ommaviy ishlab chiqarishlarda esa yarim avtomat va avtomat payvandlash qurilmalari ishlatiladi.

Katta xajmdagi yig'ish ishlarida payvandni qo'llash bilan avtomobil kuzov kabinalarini tayyorlashda bajariladi. Asakadagi GM-Uzbekistan korxonasi yig'ish sexida 279 ta payvandlash posti (115 ta rabot) mavjud.

Bu zavodda nuqtali va rolikli payvandlash turlari keng qo'llanilmoqda. Kuzov detallarini 600 ta payvand nuqtalari birlashtiradi. Ko'pgina amallarni bajarishda ko'p postli payvandlash mashinalari, ko'p holatli avtomatlar va payvandlash pistoleti deb ataluvchi ko'chma qurilmalar ishlatiladi. Payvandlash jarayonida kuzov kabina va kuzovning boshqa elementlari maxsus moslama fiksatorlar bilan ushlab turiladi, natijada detallarning bir-biriga nisbatan to'g'ri turish holati ta'minlanadi. Ko'pincha fiksatorlar bir punktdan boshqariluvchi pnevmasilindrlar bilan jixozlarni qayta ko'rib chiqishda ba'zi zavodlarda persizion teshikli maxsus konduktorlar ishlatiladi. Bu konduktorlar markazlarining noaniqligi 0,025 mm ni tashkil qiladi. Yangi rusumli kuzovni payvandlashda bu teshiklarga qatorni sozlashda mos ravishda payvandlash konduktorining elementlari o'rnatiladi. Qolgan teshiklar plastmassa tiqinlar bilan berkitib qo'yiladi.

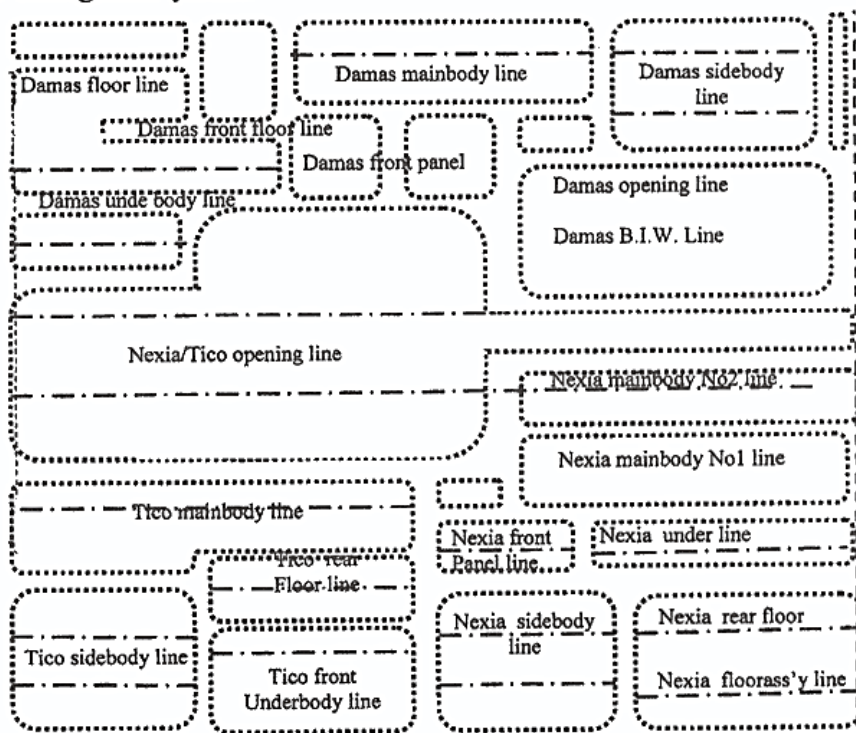
Mashina va mexanizmalarni yig'ishda payvandlash texnologiyasining muhim yo'nalishlaridan biri bu avtomat tarzda nazorat qilish jixozlari va qurilmalarini ishlab chiqish va tadbiq qilish va bir paytning o'zida payvandlash jarayonini yozib borish; yengil oksidlovchi materiallarni payvandlash jarayonini tozalash jarayoni bilan qo'shib olib borish; vaakumda diffuzion payvandlash jarayonini amalga oshirish; alyuminiyni payvandlash qurilmalarini qo'llash bu qurilmalar vaakum kamerasida oksidni mexanik tarzda ultrotovush tebranishlarini xosil qilib muhitni qayta tiklab tozalaydi; vaakumda metolokeramik detallarni po'lat bilan biriktiruvchi yuqori unumli qurilmalarni tadbiq qilish; payvand birikmalaridagi zararli kuchlanish va deformatsiyalarni oldini olish va yo'qotish va boshqalar [2].

9.2. Payvandlash sexi

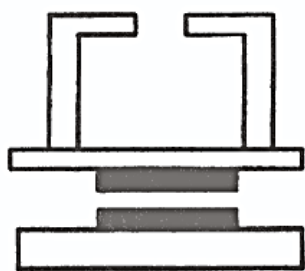
Payvandlash sexida uchala markaning kuzov detallari va kuzovi yig'ildigan uchastkalar bor. Uchastkalar boshqa sexdagi konveyerlarga o'xshab cho'zilib ketmagan, kalta-kalta. Bu yerda sexning ham uzunasiga, ham ko'ndalangiga yo'nalishlar ko'p takrorlanadi (12.1-rasm). Birgina "Tiko" va "Neksiya"ni nazorat qilish qatori sexning boshidan oxirigacha yaxlit.

Sexda Shvetsiya litsenziyasi bilan Koreyada chiqarilgan 115 ta robot o'rnatilgan bo'lib, ular avtomat tarzda nuqtali payvand qiladi. Robotlar bajarolmaydigan joylarni payvandlash, shuningdek, payvand nuqtalari ko'p bo'lgan detallarni bir-biriga tutashtirib olish uchun ishchilarning qo'l mehnati talab etiladi.

Tayyor bo'lgan kuzovning ostiga shu kuzov va bo'lajak avtomobilga tegishli asosiy axborotlarni saqlaydigan maxsus moslama ilib qo'yiladi. Moslama kichkinagina ilgak va asos plastinadan iborat bo'lib, unga axborot saqlovchi



12.1-rasm . Payvandlash sexi.



12.2-rasm
Mikroprotessor.

qism "TAG" ("Tek") — radiochastotali identifikatsiya tizimining bo'lagi yopishtirilgan. "Tek"ning o'lchamlari taxminan 15x50x10 mm bo'lib, issiqlik, sovuqlik va kimyoviy moddalarga chidamli yengil materialdan tayyorlangan (12.2-rasm). Bu material ichkaridagi bir dona mikroprotsessorni va unga tegishli mikrosxemani berkitib turadi. Konveyerlarda uzatilayotgan kuzovning "Tek"ida yozilgan axborotni "antenna"lar (RF-ID) o'qiydi. U kichkinagina quticha ko'rinishida yasalgan. O'qilgan axborotlar avtomobil (kuzov)ning turgan joyini, ularning miqdorini bilish, materiallar sarfini hisoblash uchun va robotlar bilan ulanish uchun ishlatiladi.

“Tek” Koreya orqali AQSHdan keltiriladi, 150 marta ishlatish uchun mo‘ljallangan, har bir marta ishlatilgani mikroprotsessorda yozilib qoladi va uni o‘chirib bo‘lmaydi.

“Tek”ni kuzovga birinchi marta ilib qo‘yishdan oldin unga kuzov raqami, avtomobilning markasi, modifikatsiyasi, rangi va boshqa axborotlari har qaysi qatorga o‘rnatilgan maxsus qurilma (Test station) yordamida yozib qo‘yiladi va shu yerning o‘zida tekshiriladi. Hammasi bo‘lib 40 bayt axborot kiritiladi.

1.P.O.NO (PRODUCTION ORDER №)	6 bayt
2.MODEL	5 bayt
3.GRADE	3 bayt
4.DESTINATION	3 bayt
5.COLOR COMBINATION	3 bayt
6.AB – CODE	5 bayt
7.UNDER-COAT	1 bayt
8.PRIMER-COAT	1 bayt
9.P.B.S. CONTROL DATA	2 bayt
10.CAK TYPE	2 bayt
11.TAG №	4 bayt
12.USING COUNT	3 bayt
13.BLANK	2 bayt
Jami:	40 bayt

Robotlarni boshqaradigan kompyuterlarni hisobga olmaganda, sexda yana ikkita IBM-7546 markali kompyuter borki, biri “TTS” lar bilan, ikkinchisi sexning asosiy postlaridagi printerlar bilan ulangan.

Agar “Tek” biror sabab bilan kuzovdan tushib qolsa, avtomobil haqidagi ma’lumotlarni ish postidagi printer manifest (telegramma)ga yozib bermaydi. Shunda ishchi “printerdan gog‘oz chiqmadi”, — deb xabar yuboradi. Injener kompyuter orqali “Tek” berishi lozim bo‘lgan axborotni ish postidagi printerga uzatadi, keyin manifestga ma’lumot yozadi.

“Tek” ishlamay qolsa, sensorlar avtomobilning turini, markasini aniqlab, signal beradi.

Tayyor bo‘lgan kuzovlar so‘nggi bor nazoratdan o‘tkaziladi. “Tiko” va “Neksiya” avtomobillari bitta qatorida, “Damas” alohida qatorida tekshiriladi. Bitta kuzovda nuqson uchrab qolsa, nazoratdan o‘tib ketgan 50 kuzovning ayni o‘sha joyi yana tekshiriladi. Keyinda kelayotgan 50 ta kuzovning ham o‘sha joyiga e’tibor beriladi.

Sexning oxiridagi shiftda joylashgan omborda 110 ta kuzov sig‘adigan ombor bor.

Kuzov payvandlash sexidan osma konveyer orqali bo‘yash sexiga o‘tib ketadi-

gan joyda radiochastotali identifikatsiya tizimining boshqa bo'lagi - "Antenna RF-ID" o'rnatilgan. Kuzovdagi "Tek" yaqinlashganda "Antenna" unda yozilgan axborotlarni o'qiydi va payvandlash sexidagi kompyuter xotirasidagi shu kuzov haqidagi ma'lumotlarni o'chirib tashlaydi.

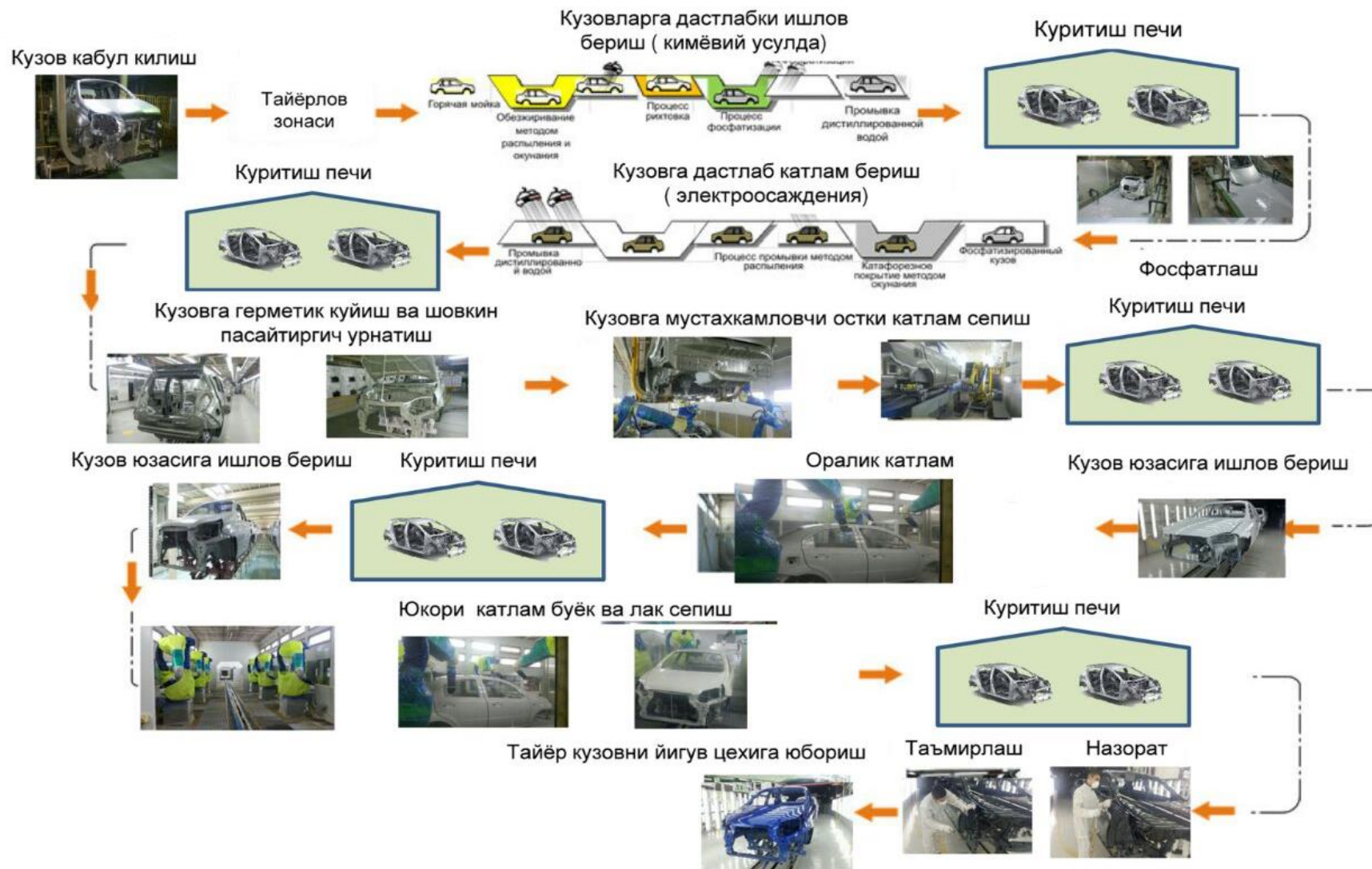
9.3. Boyash sexi

Bo'yash sexining binosi ikki qavatli bo'lib, avtomat tarzda ishlaydigan konveyerlar o'rnatilgan. Boshqa sexlar bilan 2-qavat orqali ulangan. Bir tomonda payvandlash sexining ombori, ikkinchi tomonda yig'uv konveyerlari ombori o'z konveyerlari bilan tutashgan.

Bo'yash sexi tashqi dunyodan nihoyatda muhofaza qilinadi, unga kiradigan odam maxsus tozalash kamerasiga kiritiladi. U yerda kuchli shamol vositasida ust-boshidagi changlar tortib olinadi va oq xalat bilan sexga kiritiladi.

Bo'yash texnologik jarayoni quyidagilardan iborat:

1. Kuzov metalini ichki va tashqi tomondan kimyoviy tozalash.
2. Kuzov metalini kimyoviy yo'l bilan yaltiratish.
3. Kuzov metaliga kimyoviy yo'l bilan fosfat qatlami qoplash.
4. Gruntovka solingan vannaga kuzovni tushirib, o'zgarmas elektr toki yordamida qoplash yo'li bilan bo'yoq qoplash. Kuzov — manfiy qutb, bo'yoq — musbat qutb vazifasini bajaradi.
5. Gruntovkadan so'ng ultrafiltrlash sistemasi bilan bo'yoq oqavalari yuvib tushiriladi.
6. Pechda quritiladi. Harorat 170°C , pech ichidagi harakat muddati 45 minut.
7. Gruntovkaning qalinligini nazorat qilish. Gruntovka qalinligi 20—25 *mk* bo'lishi kerak. Qalinlikni vannadagi bo'yoqning tarkibini va gruntovkalash rejimini o'zgartirish yo'li bilan boshqarish mumkin.
8. Vannadan 25 ta kuzov o'tgach, avtomat mexanizmlar bo'yoq sathini o'lchab, tegishli ravishda smola, pasta, erituvchi qo'shadi.
9. Payvand choklariga pasta surib, ehtimol bo'lgan teshikchalarni suvab ketish.
10. Kuzov poliga ovoz so'ndiruvchi maxsus materialdan ishlangan plita qo'yish. Shunday plitalarni yopishqoq tasma bilan eshiklarga ilintirish.
11. Kuzovning ostiga korroziyabardosh polivinilxlorid eritmasidan sepish. "Tiko" va "Damas" avtomobillarining g'ildirak qanotlari ostiga 2 ta robot sepadi. "Neksiya"ning ostki qismining hammasiga sepiladi.
12. Pechda quritish. Harorat 140°C . Pech ichidagi harakat muddati 20 minut. Avvalgi va bu quritish bitta pechda bajariladi. 10-punktida aytilgan plitalar issiqda erib, kuzov poliga va eshiklariga yopishib qoladi.
13. Kuzov osti qoplamasining qalinligini nazorat qilish. Bu qalinlik 500 *mk* bo'lishi kerak.
14. Kuchli yorutg'lik (1000 *lk*) ostida ko'zdan kechirish. Nuqsonlar bo'lsa, ku-



12.3-rasm. Kuzovlarni bo'yash jarayoni

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. F.V. Gurin, V.D. Klepikov, V.V. Reyn “Avtomobilsozlik texnologiyasi”. 1-kitoblar. Q. Do'stmuhamedov tarjimasini. T.: TAYI, 2001. - 239 b.
2. F.V. Gurin, V.D. Klepikov, V.V. Reyn “Avtomobilsozlik texnologiyasi”. 2-kitoblar. Q. Do'stmuhamedov tarjimasini. T.: TAYI, 2001. - 247 b.
3. Ф.В. Гурин, П.Ф. Гурин “Технология автомобилестроения”. М.: Машиностроение, 1986. - 296 с.
4. A.Y.Omirov, A.X.Qayumov. Mashinasozlik texnologiyasi. Toshkent, O'zbekiston, 2003. - 380 b.
5. T.U.Holiqberdiyev. Mashinasozlik texnologiyasi asoslari. Toshkent, Noshir, 2012. - 416 b.
6. И.В.Шрубченко, Т.А.Дуюн, А.А.Погонин и др. “Основы технологии сборки в машиностроении”. М.: ИНФРА – М, 2019. – 235 с.
7. И.А.Булавинцева “Машиностроительное производство”. М.: Издательский центр “Академия”, 2010. - 176 с.
8. Мосталгин Г.П. и др. Технология машиностроения. М.: Машиностроение, 1990. - 288с.
9. Silvia Schwarze, Horst W., Hamacher. The new assembly line of Car Corp., University of Kaiserslautern, 2014
10. “UzAutoMotors”, “JV MAN- Uzbekistan”, “GM Powertrain-Uzbekistan”, “Sam Avto” zavodlari va boshqa avtomobil butlovchi qismlarini ichlab chiqaruvchi qo`shma korxonalar to'g'risida ma'lumotlar.
11. <http://www.uzavtosanoat.uz> – avtokorxonalar va ularning mahsulot lari haqidagi sayt