

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM
VAZIRLIGI

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI

«MASHINASOZLIK TEXNOLOGIYASI» fakulteti

«TEXNOLOGIK MASHINALAR VA JIHOZLAR» kafedrası

“TEXNOLOGIK MASHINALAR VA JIHOZLAR”yo‘nalishi

DIPLOM LOYIHASI

T U S H U N T I R I S H X A T I

Diplom loyiha ishining mavzusi:

**“T – 250” avtomobilini oldi o‘ng boshqaruv richag qismini yig‘ish va
payvandlash texnologik jarayonini loyixalash**

Bitiruvchi 4- bosqich 034- gurux talabasi:

Jurayev Sardorbek

Kafedra mudiri: t.f.n

N.Qobulova

Bitiruv malakaviy ishi raxbari:

Muhandis N. Xusanov

Maslahatchilar:

Umumiy qism:

Sh. Yuldashev

Asosiy qism:

Sh. Yuldashev

Iqtisodiy qism:

X. Mo‘ydinov

Xayot faoliyati xavfsizligi:

N. Qobulova

Andijon – 2017 yil

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI
«MASHINASOZLIK TEXNOLOGIYASI» fakulteti
«TEXNOLOGIK MASHINALAR VA JIHOZLAR» kafedrası
“TEXNOLOGIK MASHINALAR VA JIHOZLAR”yo‘nalishi

DIPLOM LOYIHA ISHINI BAJARISH BO‘YICHA

T O P S H I R I Q

Juraev Sardorbek

1. Diplom loyihasi ishining mavzusi: **“T – 250” avtomobilini oldi o‘ng boshqaruv richag qismini yig‘ish va payvandlash texnologik jarayonini loyixalash**

Institut bo‘yicha 2016 yil « 28 » dekabrda № 118-sonli buyruq bilan tasdiqlangan.

2. Diplom loyihasi ishini bajarish uchun ma’lumotlar

- Respublikamiz Prezidenti va xukumatidan mavzuga tegishli qaror va farmonlari.
- Talabanning institutda o‘qishi davomida olgan bilimlari, mavzu bo‘yicha kerakli adabiyotlar, bitiruv malakaviy amaliyoti davrida to‘plangan ma’lumotlar, internet ma’lumotlari.
- Mexnat muxofazasi, texnika xavfsizligi va atrof-muxit muxofazasi me’yorlari
- Texnik iqtisodiy ko‘rsatkichlar

3. Tushuntirish xatida keltiriladigan ma’lumotlar:

1) Kirish. Diplom loyihasi ishida yoritilgan mavzuning qisqacha mazmuni aks etadi.

2) Mavzuning dolzarbligi. Diplom loyihasi ishini bajarish oldidan to‘plangan ma’lumotlar asosida «T – 250» avtomobilini oldi o‘ng boshqaruv richag qismini yig‘ish va payvandlash uchastkasini loyihasiga baho beriladi, hamda ular asosida mavzuning dolzarb muammo ekanligi aniqlanadi.

3) Asosiy qism. Richaglarda qo‘llaniladigan detallarning turlari, materiali, ko‘rsatkichlari, tayyorlash usullari va texnologiyalari yoritib taxlil qilinadi. Darsliklar, o‘quv qo‘llanmalar, maqolalar, to‘plamlar, ilmiy ishlarning natijalarini aks ettiruvchi turli manbaalarda mavzu bo‘yicha ma’lumotlarning taxlili yoritiladi.

4) Texnologik qism. Richaglarda qo‘llaniladigan detallarni tayyorlash texnologiyasi ishlab chiqiladi.

5) Konstruktorlik qism. Richagning tuzilishi va ishlash tartibi.

6) «T – 250” avtomobilini oldi o‘ng boshqaruv richag qismini yig‘ish va payvandlash uchastkasini o‘rganishda iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlari

7) Mehnat muhofazasi qismi. Richaglarda qo‘llaniladigan ishchi g‘ildiragini tayyorlash texnologik jarayonida mehnat muhofazasi qismi bayon etiladi.

8) Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati. O‘rnatilgan qoidalar asosida foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati tuziladi.

9) Ilova. Diplom loyihasi ishining mavqeini oshirishga xizmat qiluvchi qo‘shimcha ma’lumotlar, eskizlar, sxemalar, fotosuratlar, turli rasmiy xujjatlar ilova qilinadi.

4. Diplom loyihasi ishining chizmalari ro‘yxati:

- 1) Oldi o‘ng richagning vtulka detali
- 2) Oldi o‘ng richag uchun orqa rezina vtulka
- 3) Oldi o‘ng richagning LOUVER qismi
- 4) Oldi o‘ng richagning payvandlangandan keyingi holati

Diplom loyihasi ishi qismlari bo‘yicha maslahatlar:

№	Bitiruv malakaviy ishining qismlari	Boshlanish muddati	Tugallanish muddati	Imzo	Maslahatchining familiyasi
1	Umumiy qism	05.01.17	14.03.17		Sh.Yuldashev
2	Asosiy qism	16.03.17	30.03.17		Sh.Yuldashev
3	Konstruktorlik qism	10.04.17	29.04.17		Sh.Yuldashev
4	Iqtisodiy qism	26.05.17	06.06.17		X. Mo‘ydinov
5	Mehnat muhofaza qism	15.05.17	25.05.17		t.f.n N.Qobulova

6. Topshiriq berilgan sana

03.01.2017 y.

7. Tugallangan diplom loyihasi ishini topshirish sanasi

06.06.2017 y.

Bitiruv malakaviy ishi rahbari: Muhandis

N. Xusanov

Topshiriq bajarish uchun qabul qilindi:

S. Jurayev

Kafedra mudiri: t.f.n

N.Qobulova

MUNDARIJA

	KIRISH	
1.	ASOSIY QISM	
1.1.	KORHONA HAQIDA UMUMIY MA'LUMOT	
1.2.	OLDI O'NG RICHAG DETALLARI MATERIALLARINI TANLASH VA ULARNI ASOSLASH	
2.	TEXNOLOGIK QISM	
2.1.	OLDI O'NG RICHAGNI YIG'ISH VA PAYVANDLASH TEXNOLOGIK JARAYONINI TUZISH	
2.2.	OLDI O'NG RICHAGNI YIG'ISHDA PAYVANDLASH USULINI TANLASH	
2.3.	OLDI O'NG RICHAGNI PAYVANDLASH REJIMLARINI TANLASH	
2.4.	OLDI O'NG RICHAGNING PAYVAND KONSTRUKSIYASINI SIFATINI NAZORATI	
3.	KONSTRUKTORLIK QISMI	
3.1.	OLDI O'NG RICHAGNI PAYVANDLASH JIHOZLARINI TANLASH VA ASOSLASH	
3.2.	OLDI O'NG RICHAG KONSTRUKSIYASINI YIG'ISH VA PAYVANDLASH UCHASTKASINI TUZILISHI	
4.	IQTISODIY QISM	
5.	MEHNAT MUHOFAZA QISMI	
	FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI	
	ILOVALAR	

KIRISH

“Bizning mustaqil davlatimiz rivojlanish yo‘lidan bormoqda. Bizning ilk muvaffaqiyatlarimizdan biri – iqtisodiyotimiz uchun mutlaqo yangi soha, avtomobilsozlik sohasining tug‘ilishi bo‘ldi”

Islom Karimov

Mustaqillik yillarida O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimovning tashabbusi va boshchiligida tashkil etilgan —O‘zavtosanoat Aksiadorlik Kompaniyasi iqtisodiyotimizning bunyodkorlik salohiyatining ramziga aylandi.

Nufuzli kompaniyalar bilan teng va o‘zaro manfaatli munosabatlarni o‘rnatishga asoslangan ilgari odimlash strategiyasi raqobatbardosh mahsulotlarni dunyo standartlari darajasida ishlab chiqarishga qaratilgan.

Ayni damda Markaziy Osiyo hududidagi barcha turdagi engil avtomobillari va tijorat texnikasini ishlab chiqaruvchi yagona davlat O‘zbekiston bo‘lib turibdi. Bugungi kunda sohada —O‘zavtosanoat Aksiadorlik Kompaniyasi doirasida birlashtirilgan va bevosita 20 mingdan ortiq ishchi o‘rniga ega 200 dan ortiq korxona va tashkilotlar faoliyat ko‘rsatmoqda.

O‘zavtosanoat AKning 100% aksiyalari O‘zbekiston Respublikasining Xususiylashtirish, monopoliyadan chiqarish va raqobatni rivojlantirish davlat qo‘mitasi tomonidan egalik qilinadi va faoliyati O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan nazoratga olinadi. (1)

Hozirgi kunda O‘zbekistonda avtomobil sanoati bu – asosiy ishlab chiqarish sohasi tushunchasidan ham yuqoriroq tushuncha. Bu dunyo tan olgan va biz g‘ururlanadigan muvaffaqiyat. Buning barchasi esa, 20 yil oldin – Andijon viloyati Asaka shaxrida Markaziy Osiyo hududidagi birinchi avtomobil zavodini qurilishidan boshlangan edi.

2004-yilda —O‘zavtosanoat Assosatsiyasi ishlab chiqarish boshqaruvi samaradorligini oshirish maqsadida aksiyadorlik kompaniyaga aylantirildi. Hozirgi kunda u o‘nlab katta va o‘rta korxonalar bilan bir qatorda Koreya respublikasi, Italiya, Germaniya, AQSH kabi xorijiy mamlakatlar kapitali bilan birgalikda tashkil etilgan kompaniyalarni birlashtiradi.

Ular orasida korxona ham avtomobil qurilishining o‘zi, ham ommaviy iste’mol maxsulotlari ishlab chiqaruvchisi. Tarmoqning samaradorligining yana bir omili shundan iboratki, —O‘zavtosanoat AK tashkiliy strukturasi aniq qilib tuzilgan bo‘lib, quyidagi tarmoqlar bo‘yicha bo‘linadi:

Asosiy ishlab chiqarish kompaniyalari- GM Uzbekistan AJ, SamAutoMCHJ, —JV MAN Auto-Uzbekistan QK YOAJ, —GM Powertrain Uzbekistan.

Komplekt detallar ta’minotchilari- lokalizatsiya korxonalari, sohalar uchun import tovarlari o‘rnini bosuvchi tovarlar.

Sotish va servis xizmatlari bilan shug‘illanuvchi kompaniyalar, shu bilan birga lizing kompaniyasi.

O‘zbekiston iqtisodiyoti o‘shining ijobiy o‘zgarishi, hattoki davom etib kelayotgan jahon inqirozi sharoitida ham, birinchi navbatda modernizatsiya, iqtisodni har tomonlama diversifikatsiyalash, ishlab chiqarishni uzluksiz yangilash, innovatsion texnologiyalarni joriy qilish kabi maqsadlarga yo‘naltirilgan.

Asosiy e’tibor milliy avtomobillarni zamon talabiga mos ravishda ishlab chiqara oladigan mutahasislarni o‘qitish va tayyorlashga qaratilmoqda. Toshkentdagi Turin politexnika universiteti filialining ochilishi kadrlarni avtomobilqurilishi sohasiga tayyorlashdagi yana bir muhim bosqich bo‘ldi. Bu erda mutaxassislarni mashinaqurilishi va avtomobilqurilishi, informatika-kommunikatsiya texnologiyalari, energetika, arxitektura va qurilish sohalarini bo‘yicha tayyorlashadi. Asaka va Samarqanddagi avtomobil qurilishi kollejlari ta’lim olgan bitiruvchilar ham muvaffaqiyatli amaliyotni o‘tab bo‘lib, O‘zavtosanoat AK kompaniyasi xodimlariga aylanishmoqda.

O‘zavtosanoat AK da investitsion proektlarni rivojlantirish bo‘yicha, modernizatsiyalash programmasi 2014-yilgacha texnik va texnologik ishlab chiqarish bilan qurollanish, Navoiy erkin industrial-iqtisodiy zonasini tashkil etish, Qo‘qon industrial potentsialini rivojlantirishdagi proektlar, Namangan va Farg‘onada ishlab chiqarilgan avtomobil komponentlarini lokalizatsiya qilish, xorijiy investitsiyalar bilan birgalikda —JV MAN Auto-Uzbekistan korxonasini tashkil qilishga oid dasturlari bo‘yicha monitoring tashkil etilgan. Bu ishlarning barchasi Prezident va O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining qarorlariga mos ravishda amalga oshiriladi.

Hozirgi kunda o‘zbek avtosanoati mamlakat iqtisodiyotida jadal rivojlanayotgan tarmoq hisoblanadi, masalan O‘zbekistonning eksport salohiyati bo‘yicha mamlakat tashqi iqtisodiyotida katta rol o‘ynaydi.

O‘zbek avtomobillari —narx/sifatning optimal nisbati tufayli tezda mashhurlik qozondi. Bunga asosan, komplektlash (butlovchi) qismlari ishlab chiqarishning yuqori darajadagi lokalizatsiyasi sabab erishildi. Lokalizatsiya korxonalarining katta qismi Farg‘ona vodiysida, «GM Uzbekistan» MCHJ yaqinida joylashgan. Ular yig‘iladigan engil avtomobillar va tijorat transportlari uchun zarur ehtiyot qismlarining 50%ini ishlab chiqaradi.

O‘zavtosanoatda 2014-yilgacha investitsion loyihalari, modernizatsiya dasturlarini amalga oshirish, ishlab chiqarishni texnik va texnologik tarafdin takomillashtirish, —Navoiy erkin industrial-iqtisodiy zonasini barpo etish dasturi, Qo‘qonning iqtisodiy salohiyatini rivojlantirish, Namangan va Farg‘ona viloyatlarida avtomobil komponentlarini ishlab chiqarishni mahalliyashtirish bo‘yicha loyihalar, chet el investitsiyasi yordamida «JV MAN Auto – Uzbekistan» korxonasini tashkil qilish loyihasi ustidan qat’iy monitoring o‘rnatilgan.

Bu kabi korxonalarning umumiy soni hozirda 35 tadan oshdi.

Nazoratchi javobgar ishchi guruh o‘z yig‘ilishlarida yurtimiz avtosanoati sohasida rejalashtirilgan vazifalarning o‘z vaqtida va sifatli amalga oshirilishini,

kamchiliklarning bartaraf etilishini, davlat qarorlari yuzasidan kompleks ravishda olib borilayotgan keng ko‘lamli iqtisodiy islohotlarning bajarilishini muntazam kuzatib boradi.

O‘zbekistonda mahalliy ishlab chiqarishni lokalizatsiya qilish Davlat dasturidan ko‘zlangan asosiy maqsad tayyor mahsulot va butlovchi qismlarni ishlab chiqarishda mahalliy xomashyo ulushini oshirishdir. Lokalizatsiya Dasturiga kirgan korxonalar bir qator soliq va bojxona imtiyozlariga ega bo‘lishadi. Bu esa, o‘z o‘rnida, ularga chiqarayotgan mahsulotlar tan narxini sezilarli ravishda kamaytirish hisobiga raqobatbardoshlikni oshirish imkonini beradi.

2013-yilgi lokalizatsiya Dasturiga binoan, —O‘zavtosanoat aksiyadorlik kompaniyasiga tegishli korxonalar tomonidan 51 ta loyiha bo‘yicha, umumiy qiymati 6864,4 mlrd so‘mga teng (prognozlar 6213,7 bo‘lishiga qaramasdan) mahsulot ishlab chiqarilgan (110,5 %). 6994,8 mlrd. so‘mga teng mahsulot sotildi, shu jumladan, eksportdan 677,03 mln. AQSH dollariga teng mablag‘ tushdi. Ushbu dastur bo‘yicha 96 yangi ishchi o‘rni yaratildi. [1]

Diplom loyihasi ishining dolzabligi. Korxonalarni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik qayta jihozlashni yanada jadallashtirish, iqtisodiyotning asosiy tarmoqlarida zamonaviy, moslashuvchan texnologiyalarni keng joriy etish – mamlakatimizning birinchi Prezidenti I.Karimov tomonidan ishlab chiqilgan inqirozga qarshi choralar dasturlarining eng muhim vazifalaridan hisoblanadi. Bunday vazifalarni ro‘yobga chiqarish uchun uskuna va jihozlar ish unumdorligini oshirish, issiqlik-energetik resurslarni tejash, mahsulot tannarxini kamaytirish va uning sifatini yuksaltirish hamda korxonalardagi ekologik holatni yaxshilashni ta’minlaydigan yuqori samarali jarayonlar, uskunalar va texnologiyalarni yaratish va ularni ishlab chiqarishga keng joriy qilish muhim ahamiyat kasb etadi. [2]

Respublika avtomobil sanoatini yanada barqaror rivojlantirish, ishlab chiqarilayotgan avtomobillar, avtobus va butlovchi buyumlar sifati hamda raqobatbardoshligini oshirish, eksport hajmlarini ko‘paytirish va ishlab chiqarishni mahalliyashtirishni chuqurlashtirish maqsad qilib qo‘yilgan.

Avtomobil sanoati korxonalarini modernizatsiya qilish, texnikaviy va texnologik qayta jihozlash asosiy vazifalar etib belgilangan.

Avtomobil sanoati uchun tayyor mahsulot va butlovchi buyumlar ishlab chiqarishni o‘stirishning barqaror yuksak sur‘atlarini ta‘minlash hamda shu asosda ichki bozorda avtomobil mahsulotlariga bo‘lgan talab—ehtiyojni qondirish darajasini yanada oshirish, eksport salohiyatini kengaytirish;

Avtotransport vositalarining butlovchi qismlari va uzellari ishlab chiqarishni chuqur mahalliyashtirish;

YUqori unumli ilg‘or texnologiyalar va uskunalarni joriy etish yo‘li bilan avtomobillarning xavfsizlik, sifat hamda ekologik xarakteristikalarini bo‘yicha xalqaro talablarga javob beradigan yangi zamonaviy modellarni o‘zlashtirishdir. [3]

Ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik jihatdan yangilash, ishlab chiqarish, transport-kommunikatsiya va ijtimoiy infratuzilma loyihalarini amalga oshirishga qaratilgan faol investitsiya siyosatini olib borish;

YUqori texnologiyali qayta ishlash tarmoqlarini, eng avvalo, mahalliy xomashyo resurslarini chuqur qayta ishlash asosida yuqori qo‘shimcha qiymatli tayyor mahsulot ishlab chiqarishni jadal rivojlantirishga qaratilgan sifat jihatidan yangi bosqichga o‘tkazish orqali sanoatni yanada modernizatsiya va diversifikatsiya qilish;

Prinsipial jihatdan yangi mahsulot va texnologiya turlarini o‘zlashtirish, shu asosda ichki va tashqi bozorlarda milliy tovarlarning raqobatbardoshligini ta‘minlash;

Ishlab chiqarishni mahalliyashtirishni rag‘batlantirish siyosatini davom ettirish hamda, eng avvalo, iste‘mol tovarlar va butlovchi buyumlar importining o‘rnini bosish, tarmoqlararo sanoat kooperatsiyasini kengaytirish;

Iqtisodiyotda energiya va resurslar sarfini kamaytirish, ishlab chiqarishga energiya tejaydigan texnologiyalarni keng joriy etish, Qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish, iqtisodiyot tarmoqlarida mehnat unumdorligini oshirish; [4]

Diplom loyihasi ishining ob'ekti: O'zAutoAustem korxonasining Payvandlash bo'limi

Diplom loyihasi ishining maqsadi: "T-250" avtomobilini oldi o'ng boshqaruv richag qismini yig'ish va payvandlash texnologik jarayonini o'rganish.

Diplom loyihasi ishining predmeti: "T-250" avtomobilini oldi o'ng boshqaruv richag qismi.

Diplom loyihasi ishning tuzilishi va hajmi. Bitiruv malakaviy ishi kirish, asosiy qism, "T-250" avtomobilini oldi o'ng boshqaruv richag qismini payvandlash texnologiyasi, konsruktorlik qismi, iqtisodiy qismi, mehnat muhofaza qismi, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan tashkil topgan. Bitiruv malakaviy ishi kompyuterning WORD tizimida yozilgan.

1.1. Korxona haqida umumiy ma'lumotlar.

Andijon shahrida joylashgan Ma'suliyati Cheklangan Jamiyat shaklidagi «O`ZAUTO-AUSTEM» Qo'shma Korxonasi, Janubiy Koreyaning «AUSTEM Co.LTD» korxonasi va «O`ZAVTOSANOAT» aksiyadorlik kompaniyasi o'rtasida imzolangan kelishuvdan so'ng 2011 yil fevral oyida tashkil etilgan va 2012 yil 20 sentyabr kundan rasman o'z faoliyatini boshladi.

Qo'shma korxona «GM-UZBEKISTAN» AJ tomonidan ishlab chiqarilayotgan Lacetti, Cobalt va Spark rusumli zamonaviy avtomobillarini shassi qismlari va diskleri bilan ta'minlab berish uchun tashkil etilgan. Ushbu tashabbus orqali avtomobil detallari import xajmini qisqartirish va bu bilan davlat valyuta zahirasini tejab qolish, shuningdek yangi ishchi o'rinlarini yaratish mo'ljallangan.

Qo'shma korxonada asosan avtomobil shassi qismlari va diskleri ishlab chiqariladi. Bundan tashqari Neksiya R3 avtomashinasi uchun boshqaruv richaglari ishlab chiqarish ham yo'lga qo'yilgan.

2014 yildan boshlab qo'shma korxonada ISO/TS 16949:2009 hamda ISO 9001:2008 xalqaro standartiga muvofiqlik sifat tizimi yo'lga qo'yilgan. Ushbu tizimni boshqarishni yo'lga qo'yilganidan so'ng, korxonada ko'ptarmoqli sifat tekshirish tizimi, hom-ashyo sifatini, uni kirib kelishidan tortib to korxona tomonidan ishlab chiqarilgan tayyor maxsulotgacha bo'lgan davrni nazoratini kuchaytirish imkoniyatini berdi.

Qo'shma korxonada hozirgi vaqtda 300 ga yaqin malakali ishchilar faoliyat yuritib kelmoqda va hozirda yiliga 900 ming dona avtomobil diskleri va 123 ming jamlamadagi shassi qismlarini ishlab chiqarish quvvatiga ega.

MCHJ «O`ZAUTO-AUSTEM» QK da ishlab chiqarilgan mahsulotlar O'zbekiston Respublikasining asosiy avtomobil ishlab chiqaruvchisi «GM-UZBEKISTAN» AJ avtomobil zavodiga, shuningdek Respublika hududidagi xizmat ko'rsatuvchi servislarga etkazib berish bilan birga Rossiya, Qozog'iston hamda Ozarbayjon kabi hamdo'stlik davlatlariga eksport qilinmoqda.

Korxona mahsuloti - Gildirak diskleri, shassi qismlari, boshqaruv richaglari.

Qo'shma korxona xaqida

Qo'shma korxonada ilg'or kompaniyalardan bo'lgan YAponiya davlatining «YASKAWA» kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan zamonaviy payvandlash robotlari, hamkor Janubiy Koreyaning «AUSTEM Co.LTD» kompaniyasi tomonidan etkazib berilgan 1000 tonnalik presslash uskunalari, AQSHning A.I.I. kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan disk yiguv liniyasi dastgoxlari, shuningdek ishlab chiqarilgan maxsulotlarni bo'yash uchun «SEALIM GMT» kompaniyasi tomonidan o'rnatilgan zamonaviy elektr depozit bo'yash liniyalari ishlatilmoqda. qo'shma korxonada hozirgi vaqtda hamkor «AUSTEM Co.LTD» kompaniyasi tomonidan yuborilgan 11 nafar malakali koreys mutaxassislari bilan birgalikda 140 dan ziyod o'zbek yigitlari faoliyat yuritib kelmoqda.

1.2. OLDI O'NG RICHAGNI MATERIALLARINI TANLASH VA ULARNI ASOSLASH

Konstruksion po'latlar mashina vositalari va konstruksiyalari hamda inshootlarni qurishga mo'ljallangan. Konstruksion mashinasozlik po'latlariga maxsus hususiyatli - ishqalanishga bardosh beradigan prujinalar tayyorlanadigan, zangbardosh, olovbardosh, issiqqa chidamli va boshqa shunga o'xshash po'latlar ham kiradi.

Mashina vositalari va konstruksiyalari yuqori dinamik kuch, yuqori kuchlanish va manfiy temperatura ta'sirida ishlashi mumkin. Ana shu sharoitlar mashina qismlarining mo'rt emirilishiga sabab bo'lishi mumkin. Natijada mashinaning unumli ishlash sharoiti yuqoladi.

Konstruksion po'latlarning oquvchanlik chegarasidagi kuchlanishlari ($\sigma_{0,2}$) yuqori bo'lishi kerak, chunki u mashina vositalari va konstruk-siyalarining asosiy xarakteristikasidir. Mashina vositalari va konstruksiyalarini yaratish hisoblarida:

- po'latlarning plastikligi (δ, φ),
- mo'rt emirilishga karshiligi (KSI, KST)
- sovuqlayin sinashning eng kichik temperaturasi chegarasi

kabi xarakteristikalar inobatga olinadi. Mashinaning uzok vaqt ishlay olishi charchashi natijasida emirilishga, ishqalanishga va korroziyaga karshilik ko'rsatishiga ham bog'liq. Bo'lar hammasi po'latning konstruksion mustahkamligini belgilaydi.

Konstruksion po'latlar kimyoviy tarkibi, ishlab chiqarish usuli, eritish darajasi, ishlatish sohasi hamda strukturasiga qarab bir qancha sinflarga bo'linadi.

Kimyoviy tarkibiga binoan po'latlar:

- uglerodli,
- xromli,
- nikelli,
- kremniyli
- xrom-nikelli,

- kremniy-marganesli po‘latlarga bo‘linadi.

Ishlab chiqarish usuli buyicha po‘latlar shu usul nomi bilan ataladi (marten po‘latlari, konvertor po‘latlari, elektropech po‘latlari va xokozo). Eritish jarayonining borishiga kura po‘latlar tinchlantirilgan, yarim tinchlantirilgan yoki kaynayotgan po‘latlarga bo‘linadi.

Po‘latlar sifati zararli elementlar-fosfor va oltingugurt miqdori bilan belgilanadi va turtta sinfga bo‘linadi:

- Oddiy sifatli po‘latlardagi fosfor miqdori ham, oltingugurt miqdori ham 0,06-0,07% dan oshmasligi kerak;
- Sifatli po‘latlar asosan marten pechlarida olinadi. Po‘lat tarkibidagi oltingugurt va fosforning miqdori 0,0035-0,04%dan oshmasligi kerak. Bu sinfga mansub bo‘lgan po‘latlardagi uglerod miqdori tekshirib boriladi. Xar bir tamgadagi uglerod miqdori tekshirib boriladi;
- YUqori sifatli konstruksion uglerodli po‘latlar tarkidagi zararli elementlarning miqdori aloxida olinganda 0,25% dan oshmasligi kerak;
- Maxsus yuqori sifatli po‘latlarda esa zararli elementlar xar birining miqdori 0,015% dan oshmasligi kerak. Bunday po‘latlarning zarbiy qovushoqligi yaxshi bo‘ladi, past temperaturalarda ham ishlay oladi, yuqori chidamlilikka ega.

Konstruksion po‘latlar tamg‘asida po‘lat tarkibidagi uglerodning 0,01% aniqlikdagi miqdori sonlar bilan belgilanadi. Asbobsozlik po‘latlari uchun esa uglerod 0,1% aniqlikda butun sonlar bilan belgilanadi. Asbobsozlik po‘latlari uchun esa uglerod 0,1% aniqlikda butun sonlar bilan belgilanadi. Masalan, po‘lat 20 da uglerodnng miqdori 0,17-0,24%, ya’ni o‘rtacha 0,2% ga teng. Legirlangan po‘lat tamgasidagi sonlardan keyin legirlovchi element nomining rus alifbosidagi biror xarflari kuyiladi, masalan, B-niobiy, V-volfram, G-marganes, D-mis, C-kobalt, M-molibden, N-nikel, P-fosfor, R-bor, T-titan, S-kremniy, F-vannadiy, X-xrom, S-sirkoniy, YU-alyuminiy. Bu xarflardan keyin ularning o‘rtacha miqdorini bildiruvchi butun sonlar kuyiladi. Masalan, po‘latning markasi 20X deb

belgilangan bo'lsa, unda uglerodning o'rtacha miqdori 0,2 %, xromning miqdori esa 1,0-1,5% ligini ko'rsatadi.

- Ishlatilish sohasi buyicha ham po'latlar sinflarga bo'linadi: qurilish po'latlari,
- mashinasozlik-konstruktion po'latlar,
- asbobsozlik po'latlari,
- maxsus fizik yoki kimyoviy xossalarga ega bo'lgan po'latlar va xokozo.

Po'latlar strukturaga binoan ham sinflarga bo'linadi. Masalan, yumshatilgan yoki normallangan po'latlar, bunday po'latlar legirlovchi elementlar turi va termik ishlanishiga qarab:

- ferrit,
- perlit,
- austenit,
- ledeburit,
- martensit sinfiga kirishi mumkin.

Uglerodli konstruktion po'latlar mashinasozlikda eng ko'p tarqalgan po'latlar bo'lib, metallurgiya sanoatidagi hamma ishlab chikarilayotgan po'latlarning kariyb 80% ini tashkil qiladi. Uglerodli po'latlar sifati jixatidan bir necha sinflarga bo'linadi. Oddiy sifatli konstruktion po'latlar A, B, V gruppalariga bo'linib, ular mexanik xususiyatlari hamda kimyoviy tarkiblari bilan bir-birlaridan farq qiladi.

* A gruppadagi po'latlarning ham mexanik xossalari tartibga solingan, kimyoviy tartibga aniq belgilanmagan. Bunday po'latlar kuyidagicha markalanadi: St0, St1, St2, ..., St6, St7.

* B gruppadagi po'latlarning kimyoviy xossalari tartibga solingan, mexanik xossalari esa aniq belgilanmagan. Bunday po'latlarning markasi oldiga sinf belgisi kuyiladi: BSt4, BSt4kp, BSt5 va xokozo.

* V gruppadagi po'latlarning ham mexanik, ham kimyoviy xossalari aniq tartibga solingan, bunday po'latlardan xar qanday qayta ishlash yo'li bilan

(payvandlash, termik ishlov berish) mashina konstruksiyalarini yasash mumkin. Ular kuyidagicha markalanadi: VSt3 yoki VSt5 va xokozo.

Legirlangan elementning po‘lat tarkibidagi umumiy miqdoriga qarab, ularni uchta sinfga bo‘lish mumkin:

- kam legirlangan,
- o‘rta legirlangan,
- yuqori legirlangan.

Kam legirlangan sementatsiyalanadigan po‘latlarda odatda 0,1-0,3% uglerod hamda 0,2-4,4% gacha legirlovchi elementlar bo‘ladi. Bunday po‘latlarning ustki qatlami uglerodga tuyintirilib, so‘ngra termik ishlov beriladi, bunda o‘rta qismning qovushoq va plastikligi saqlab kolinadi, natijada etarli yuza qattiqligiga erishiladi (NRS=58-63)

Po‘latdagi legirlovchi elementlarning soni va miqdorlari qancha ko‘p bo‘lsa, toblash chukurligi shuncha katta bo‘ladi. Zagatovkaning o‘lcham va massasi katta bo‘lsa, uni tayyorlash uchun o‘rta yoki yuqori legirlangan po‘lat qo‘llaniladi. Po‘latning tarkibida nikeldan boshqa elementlar qancha ko‘p bo‘lsa, mo‘rtligi shuncha oshadi. Bunday po‘latlarning mexanik xossalari toblangandan keyin beriladigan bo‘shatish temperaturasiga bog‘liqdir.

O‘rtacha kuchlanishda ishlaydigan mashina vositalari yoki texnologik uskunalarni tayyorlashda 30X, 40X, 45X, 50X kabi xromli po‘latlar ishlatiladi. Bunda uglerodning miqdori ortib borishi bilan po‘latning mustahkamligi ortib boradi, lekin zarbiy qovushqoqlik yoki plastiklik ancha kamayadi.

Po‘lat kam miqdordagi ko‘p elementlar bilan legirlanganda tannarxi arzon, juda yaxshi mexanik xossalarga ega murakkab legirlangan po‘latlar xosil bo‘ladi. Masalan, xrom-kremniy-marganesli (30XGSA, 35XGSA) po‘latlar. Bu po‘latlar yaxshi payvandlanadi, kesib ishlanadi va plastik deformasiyalanadi, lekin toblash chukurligi uncha katta emas (25-40mm). Bunday po‘latlar avtomobil va kishlok xujaligi mashinalarini ishlab chiqarishda ko‘plab qo‘llaniladi.

Xozirgi vaqtda yuqori mustahkamlikka ega bo'lgan material deganda $\sigma > 2000$ MPa bo'lgan materiallar tushuniladi. Bunday materiallarning zarbiy qovushoqligi ham $0,2 \text{ MJ/m}^2$ dan kam bo'lmasligi kerak. Bunday talablarga erishish uchun po'latlarning bir yula bir necha legirlovchi elementlar bilan legirlovchi, deformasion termik mustahkamlikka erishiladi.

Nikel, kobalt, titan, molibden, xrom kabi elementlar bilan legirlangan kam uglerodli (0,03%) po'latlarni martensitga eskirtirilganda juda katta mustahkamlik (1600-2500 MPa) va yaxshi qovushoqlik ($0,3-0,5 \text{ MJ/m}^2$) ga erishish mumkin. Bunday po'latlar martensitga eskiradigan (ya'ni eskirtirishda martensit xosil bo'ladi) po'latlar deyiladi. Martensitga eskiradigan po'latlar asosan samolyosozlikda, raketa texnikasida, kemasozlikda va kriogen texnikada (gazlarni suyuqlantirish sanoatida) ko'p qo'llaniladi.

3. Mashina va uskunalarning ishdan chiqishining asosiy sabablaridan biri ishqalanish juftlarining eyilishidir. Ishqalanish juftlari materiallarining sifati ham mashina va uskunalarning ishlash sifatini belgilaydi. Materiallarning charchash va sirpanishdagi emirilishga karshiligi katta bo'lishi uchun materialning qattiqligi katta va struktura tuzilishi mukobil hamda uzga metallmas qo'shimchalardan xoli bo'lishi kerak. Tarkibi va strukturasi buyicha bunday po'latlar maxsus standartga ega. Ularning tarkibidagi uglerodning miqdori 1% atrofida bo'ladi. Bunday po'latlar uchun xrom asosiy legirlovchi element hisoblanadi. Xromning miqdori qancha ko'p bo'lsa, toblash chukurligi shuncha katta bo'ladi, masalan, SHX6 po'lat ($S=1,0\%$, $Sr=0,6\%$, $Mn=0,38\%$, $Si=0,25\%$)ning toblash chukurligi 10mm dan oshmaydi. SHX15GS po'latning toblash chukurligi 30 mm dan katta. Yirik ishqalanish juftlarini tayyorlashda esa toblash chukurligi katta bo'lgan 20X2N4 po'lat ishlatiladi.

Zanglatuvchi agressiv muhitda ishlay oladigan po'latlar va metall asosidagi qotishmalarga zangbardosh po'latlar xromli yoki xrom-nikelli bo'lishi mumkin. Xromli po'latlar ferrit, martensit yoki fermit- martensit strukturaga ega bo'lishi mumkin.

Xromli zanglamas po‘latlarning struktura va xossalari xrom va uglerod miqdoriga bog‘liq bo‘ladi. Oksidlovchi muhitda xrom passiv xolatga o‘tadi, chunki material yuzasida xrom oksid xosil bo‘ladi. Xromning miqdori 12-14% ga etganda turg‘un xrom oksid pardasi uzliksiz xosil bo‘ladi. SHuning uchun o‘rtacha 13% xromga ega bo‘lgan po‘lat zanglatuvchi havo muhiti, dengiz suvi, xatto bir qator kislota va ishqorlar hamda tuz eritmalarida barqaror bo‘ladi.

Po‘latlar xrom va nikel (yoki marganes) bilan birga legirlanganda uning zangbardoshligi yana ortadi.

Xrom-nikelli po‘latlarning kamchiligi ozgina kimyoviy tarkibi uzgarsa ham uning mexanik xossalarining keskin o‘zgarishidadir. Bunday po‘latlarga termik ishlov berish 975°S temperatura gacha kizdiriladi, so‘ngra minus $50-75^{\circ}\text{S}$ temperaturada sovuqlayin ishlov beriladi, keyin eskirtiriladi, xosil bo‘lgan struktura austenit va bo‘shatilgan martensitdan iborat bo‘ladi.

Xromli va xrom nikelli po‘latlarga qo‘shimcha ravishda alyuminiy va kremniy elementlari kushilsa, olovbardosh po‘latlar turkumi (40X9S2, 10X13SYU, 12X18N9T)ni xosil qilish mumkin. Masalan, 40X9S2 po‘latlardan avtomobil va samolyot dvigatellarining klapanlari tayyorlanadi.

Gaz trubalarining ishchi qismi, reaktiv hamda ichdan yonuv dvigatellarining kameralari, neft-ximiya sanoati uskunalari materiallari yuqori temperaturada berilgan vaqt davomida mustahkamligini yuqotmasdan ishlay olishi kerak. Bunday materiallarga yuqori temperaturaga ($>500^{\circ}\text{C}$) chidamli po‘latlar va qotishmalar kiradi.

Asbobsozlik po‘latlari sinfiga uglerodli va legirlangan po‘latlar kiradi. Ularning qattiqligi, chidamliligi, ishkalanib emirilishga karshiligi katta bo‘lishi kerak.

Asbobsozlik po‘latlari issiqbardosh, ya‘ni yuqori temperaturada uz xossalarini yuqotmasdan ishlay olishi kerak. Materialni qayta ishlash uchun sarf bo‘layotgan energiyaning anchagina qismi issiqlik energiyasi sifatida ajralib chikib, asbobning ishchi yuzasida yig‘iladi. SHuning uchun asbob materialining yuqori

temperaturada fizik-mexanik xossalarini saqlay olishi ishlab chiqarish unumdorligini belgilaydi. Uzoq vaqt ishlaydigan ulchov asboblarining o'lchamlari barqaror, ya'ni uning materiali qattiq va eyilishga chidamli bo'lishi kerak. Kukun metallurgiyasi taraqqiyoti yangi asbobsozlik qotishmalarini yaratishga imkon beradi.

Uglerodli asbobsozlik po'latlari sifatli va yuqori sifatli bo'ladi. YUmshok materiallarga ishlov beriladigan asboblar sifatli hamda yuqori sifatli uglerodli asbobsozlik po'latlaridan tayyorlanadi. Tamgalardagi "U" xarfi uglerodli po'lat ekanligini bildirsa, sonlar esa 0,1 aniqlikda uglerodning % miqdorini ko'rsatadi.

Uglerodli asbobsozlik po'latlaridan yogochlarga ishlov beradigan parma, keskich, metchik, plashka (U11, U12) kabi kesuvchi asboblar hamda uy ruzgor asboblari (tesha, bolta, arra va xokozolar)ni yasashda foydalaniladi.

Uglerodli asbobsozlik po'latlariga karbid xosil qiluvchi W, Mo, V, Co kabi elementlar kushilsa, ular kesish tezligini oshiradi. Ayniksa po'lat tarkibidagi volfram elementining miqdori 9-18% gacha etkazilsa, issiqbardoshlik $600-650^{\circ}\text{S}$ ga ortadi, ya'ni ularning ish unumdorligi uglerodli asbobsozlik po'latlariga qaragandi 3-5 marta ortadi. SHuning uchun ham bunday po'latlar tezkesar po'latlar deb ataladi. Ularda legirlovchi elementlarning miqdori ko'p bo'lganligi uchun ularning toblash chukurligi katta bo'ladi.

Tezkesar po'latlarni issiqbardoshliligi buyicha shartli ravishda ikki turga bo'lish mumkin:

- 1) volfram va molibden kabi legirlovchi elementlar kushilgan tezkesar po'latlar. Ularning issiqbardoshliligi 620°S dan oshmaydi (R9, R12, R18, R6M3, R6M va xokozo)
- 2)volfram, kobalt va vannadiy kabi legirlovchi elementlar kushilgan tezkesar po'latlar, ularning issiqbardoshliligi 670°S ga etadi(R18K5F2,R10K5F2, R9M4K8 va xokozo).

Mashinasozlikda ishlatiladigan ulchov asboblarining yuzasi tep-tekis (toza) hamda termik ishlash jarayonida deformasiyalanmasligi, yaxshi elastiklikka va

korroziyabardoshlikka ega bo'lishi hamda uzok vaqt davomida emirilmasdan ishlay olishi, ya'ni o'lchamlarini saqlay olishi kerak. Ulchov asboblarini yasash ko'pincha kam legirlangan asbobsozlik po'latlari (X, XVG, XG, 9XS, 12X1 va xokozo). Bunday po'latlar toblash uchun $840-880^{\circ}\text{S}$ gacha kizdiriladi. Kizdirish temperaturasi bundan oshsa, so'ngra moyda toblanadi. Kizdirish temperaturasi bundan oshsa, eyilishga chidamliligi kamayadi. Toblangan po'lat $120-140^{\circ}\text{S}$ gacha kizdirilib, shu temperaturada 12-60 soat ushlab turiladi. Natijada asbob yuza qismining qattiqligi (NRS) 62-64 ga etadi.

Kiyin eriydigan metallarning kukun xoldagi karbidlari juda katta qattiqlikka ega. Asosi metall bo'lgan kukun xoldagi karbidlar bilan tuyintirilgan materialga metall-keramik qattiq qotishmalar deyiladi.

Qattiq qotishmani xosil qilishda katnashayotgan karbidlarning miqdoriga qarab, volframli (b-v-o), titan- volframli (v-o) hamda titan-tantal-volframli qattiq qotishmalar bo'lishi mumkin. Bunday qattiq qotishmaning strukturasi karbidlardan iborat bo'lib, karbidlar esa o'zaro kobalt elementi bilan bog'langan bo'ladi.

Volfram karbidli (VK) qattiq qotishmalarning issiqbardoshliligi 800°S gachadir. Bunda donachalar qancha mayda va bog'lovchi element (S_0) qancha kam bo'lsa (VK3, VK6), qotishmalarning eyilishga chidamliligi shuncha katta, lekin qovushoqligi esa kichik bo'ladi.

Titan- volfram karbidli qotishmalarning issiqbardoshliligi $900-1000^{\circ}\text{S}$ ga etadi. Bunday qotishmaning tarkibida TiC va WC karbidlar bo'lganligi uchun uning qattiqligi VK turkumiga kiruvchi qotishmalar qattiqligiga qaraganda ancha katta bo'ladi, strukturasi tuzilishi esa tarkibidagi karbidlarning nisbatiga bog'liq bo'ladi. Agar qotishma tarkidida Ti C ko'p bo'lsa, strukturada kariyb (TiW)C xosil bo'ladi.

Titan-tantal-volfram karbidli (TTK) qattiq qotishma volfram karbid (WC) bilan uchlamchi karbid (Ti, Ta W)C li qattiq eritmani xosil qiladi. SHuning uchun bu qotishma juda katta qattiqlik (HRA -90-92) va yuqori issiqbardoshlikka

(1100⁰S) ega. Uch karbidli (TT7K12, TT10K8-B) qotishmalar ham po‘latlarga ishlov berishda ishlatiladi.

Payvand konstruksiyasi SAPH 440 T 2 materialidan tayyorlangan va detallar yuzalarining keng bo‘lgani uchun bu detalning asosiy qismlarini bir-biriga maxkamlashda nuqtali payvandlash usulidan foydalaniladi. Chunki bu usulda detal etarlicha mustaxkamlikka erishadi.

Payvand konstruksiyasida SAPH 440 T 2 materialidan tayyorlangan bo‘lgani uchun bu materiallar SO₂ gazi ostida payvandlashda mustaxkam payvand choki beradi. Shuning uchun bu konstruksiyani yig‘ish va payvandlash uchun yarim avtomatik usulda SO₂ gazi ostida payvandlashni tanlanadi.

Po‘latlarning turli rusumlarini payvandlash uchun ishlatiladigan sim rusumlari

Rusumi	Ishlatilishi
SV-08 GS	300-400 A tok bilan uglerodli va kam legirlangan po‘latlarni payvandlash uchun
SV-08 G2S	600-750 A tok bilan uglerodli va kam legirlangan po‘latlarni payvandlash uchun
Sv-10XG2S	Puxtaligi oshirilgan kam legirlangan po‘latlarni payvandlash uchun
Sv-10XG2SM	15XMA turidagi issiqbardosh po‘latlarni payvandlash uchun
Sv-08XGSMF	20XMF turidagi issiqbardosh po‘latlarni payvandlash uchun
Sv-08X3G2SM	30XGSA rusumli po‘latni payvandlash uchun
Sv-08X14GT Sv-08X17T	12X13, 12X17 turidagi xromli po‘latni payvandlash uchun
Sv-06X19N9T Sv-08X19N10B	08X18N10T, 12X18N9T, 12X18N10T rusumli korroziyaga chidamli po‘latlarni payvandlash uchun

T 250 avtomobilini oldi o‘ng boshqaruv richag qismini tayyorlashda ishlatiladigan detallar 3 turga bo‘linadi.

1 Upper

2 Lower

3 Vtulka . bu detall tayyor holatda keltiriladi.

Bu detallarni tayyorlashda asosan kam legirlangan JIS G 3113-06 markadagi po‘latdan foydalaniladi. Quyida JIS G 3113-06 markadagi po‘latning xususiyatlari keltirilgan.

Turi	List qalinigi	Kimyoviy tarkibi		CHo‘ziluvchanligi
		P	S	
SAPH 310	1.6-14.0	0.40	0.40	310
SAPH 370	1.6-14.0			370
SAPH 400	1.6-14.0			400
SAPH 440	1.6-14.0			440

Payvand konstruksiyasida SAPH 440 T 2 materialidan tayyorlangan bo‘lgani uchun bu materiallar SO₂ gazi ostida payvandlashda mustaxkam payvand choki beradi. SHuning uchun bu konstruksiyani yig‘ish va payvandlash uchun yarim avtomatik usulda SO₂ gazi ostida payvandlashni tanlanadi.

Payvand konstruksiyasi SAPH 440 T 2 materialidan tayyorlangan va detallar yuzalarining keng bo‘lgani uchun bu detalning asosiy qismlarini bir-biriga maxkamlashda nuqtali payvandlash usulidan foydalaniladi. CHunki bu usulda detal etarlicha mustaxkamlikka erishadi.

2.1. OLDI O'NG RICHAGNI YIG'ISH VA PAYVANDLASH

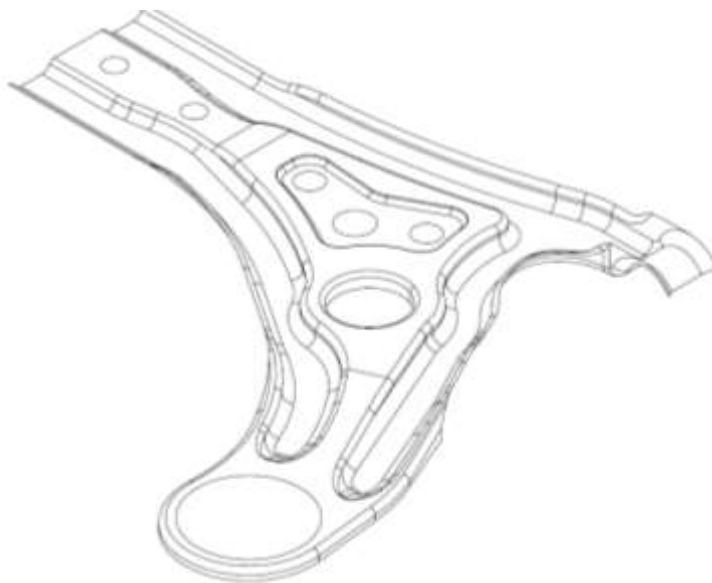
TEXNOLOGIK JARAYONINI TUZISH

Jarayon nomi	Amalga oshirish texnologiyasi	Jihoz, moslama, asbob	Ko'rinishi
Upper	Detal 2 mm bo'lgan listdan press yordamida kesib olinadi	Qirqish kesish	
Upper	Kesib olingan list yana bir teshik ochuvchi pressda teshiklar ochiladi	Kesib olish	
Lower	Detal 2 mm bo'lgan listdan press yordamida kesib olinadi	Qirqish kesish	
Lower	Kesib olingan list yana bir teshik ochuvchi pressda teshiklar ochiladi	Kesib olish	
Front	To'la payvandlash	Payvandlash (svarka)	

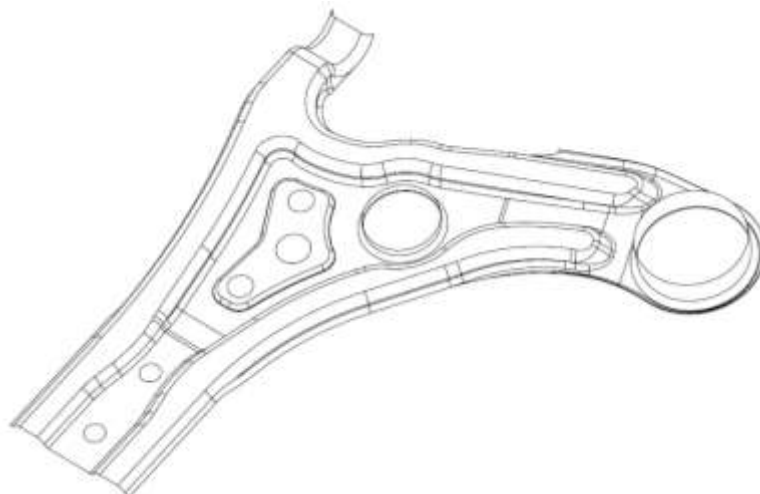
Avvalombor menga topshirilgan bitiruv malakaviy ishi Oldi o'ng richagni yig'ish va payvandlash texnologik jarayonini loyihalashda asosan quyidagi ketma ketlikni tuzib chikdim va ular kuyidagicha

1-jarayon: Qalinligi 2 mm bo'lgan listni pressda kerakli shaklga keltiriladi.

2-jarayon: Tayyor bo'lgan shaklni shtampovkaga joylab oldi o'ng richagni Upper (yuqori) qismi kerak shtamp uriladi va kerakli teshiklar ochiladi.



3-jarayon: Tayyor bo'lgan shaklni shtampovkaga joylab oldi o'ng richagni Lower (pastki) qismi kerakli shtamp uriladi va kerakli teshiklar ochiladi.



4-jarayon: Tayyor bo'lgan shtamlarni birlashtirib, yuqori qismiga Koreadan tayyoor holatda keltirilgan vtulka qo'yilib payvandlash qurilmasiga o'rnatiladi.

Detalning yuzasi kengligi sababli uni kontaktli payvanlash mashinasida payvandlanadi. Detalda 28ta kontakt chok hosil bo‘ladi.



5-jarayon: Tayyor detalni choklarini tekshiib, keyingi uchastkaga o‘tkazilib SO gazida payvadlashga o‘tiladi. Qo‘shimcha tarzda detal oralarini kerakli chuqrlilikda payvandlanadi. Vtulka o‘rnatilgan joyni birtomonini payvandlaymiz.

6-jarayon: Tayyor bolgan detalni so‘ngi payvandlash uchastkasiga o‘tkazamiz. Vtulkani 2 tomonini va Boshqaruv richagi uchun orqa vtulka o‘rnatiladigan joyini payvandlaymiz.

7-jarayon: Tayyor bo‘lgan detalni Barket qurilmasi yordamida o‘ng va chap tomonlarga ajratilib shtamp uriladi.

2.2. OLDI O'NG RICHAGNI YIG'ISHDA PAYVANDLASH USULINI TANLASH

Payvand konstruksiyasida SAPH 440 T 2 materialidan tayyorlangan bo'lgani uchun bu materiallar SO₂ gazi ostida payvandlashda mustaxkam payvand choki beradi. SHuning uchun bu konstruksiyani yig'ish va payvandlash uchun yarim avtomatik usulda SO₂ gazi ostida payvandlashni tanlanadi.

Himoya gazlar muhitida payvandlash – bu yoyli payvandlash bo'lib, bunda yoy va erigan metall, ayrim hollarda esa sovuyotgan chok, payvandlash zonasiga maxsus qurilma bilan etkazib berilayotgan himoya gazlar ta'sirida bo'ladi, ya'ni havo ta'siridan himoyalanaadi. Himoya gazlar muhitida payvandlash g'oyasini XIX asr oxirida N.N. Benardos taklif etdi. XX asrning 20-yillarida AQSHda muhandis Aleksander va fizik Lengmyurlar gaz aralashmalarida o'zakli elektrod bilan payvandlashni amalga oshirdilar. 1925-yilda Lengmyur erimaydigan volfram elektrod bilan va himoya muhiti sifatida vodorodni, yaoni atom-vodorodli payvandlash usuli sifatida yoyli payvandlashning bilvosita ta'siri orqali payvandlashni ishlab chiqdi. XX asrning 40-yillarida Aviatsion Texnikasi Ilmiy Tadqiqot Institutida inert gaz muhitida volfram elektrod bilan payvandlash ishlab chiqildi. 1949-yilda elektr payvandlash institutida ko'mir elektrodi bilan karbonat angidrid gazi muhitida payvandlash ishlab chiqildi.

Himoya gazlar muhitida yoy bilan payvandlashda ish unumi yuqori bo'ladi, bu ishni oson avtomatlashtirish mumkin va metallarni elektrod qoplamalari hamda flyuslar ishlatmasdan payvandlashga imkon beradi.

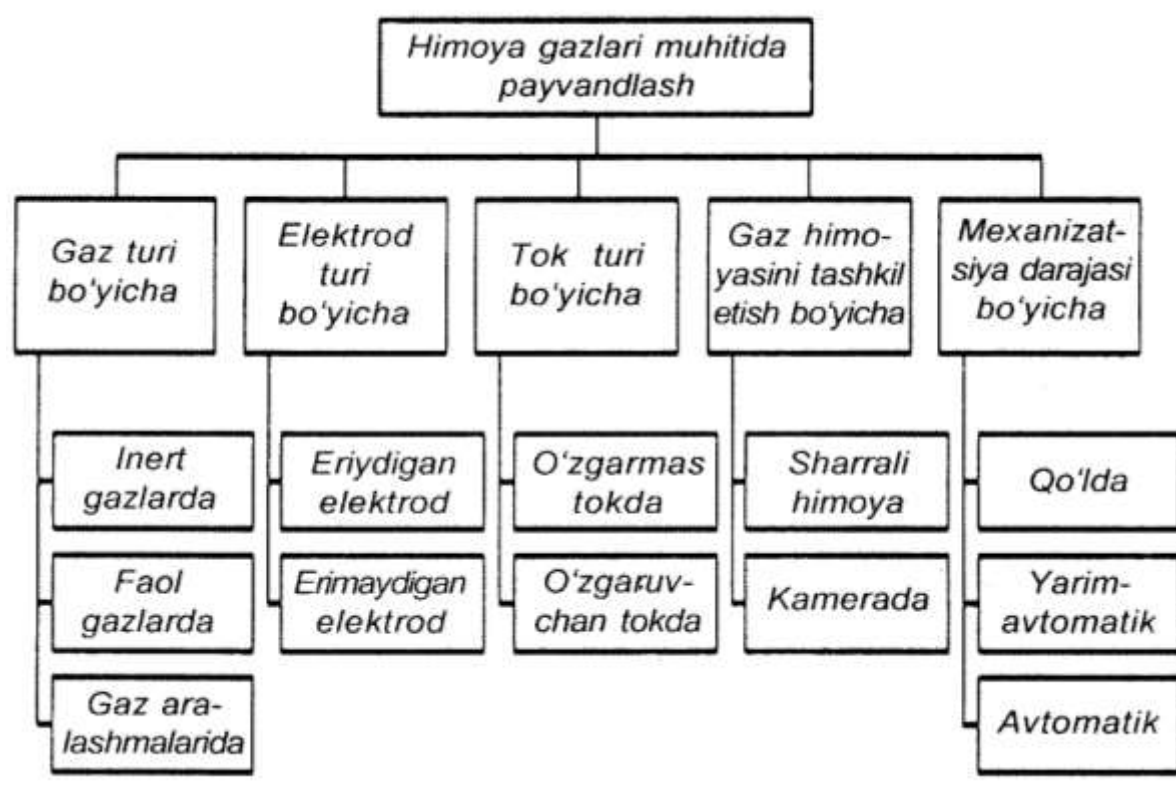
Payvandlashning bu usuli, po'lat, rangli metallar va ularning qotishmalaridan konstruksiyalar yasashda keng qo'llanila boshladi.

Himoya gazlar muhitida payvandlashning afzalliklari quyidagilardir:

- flyus yoki qoplamalar ishlatishga hojat yo'q, binobarin, choklarni shlakdan tozalashga ham;

- yuqori ish unumi va manba issiqligining yuqori darajada konsentratsiyalanishi, strukturaviy o'zgarishlar zonasini ancha qisqartirishga imkon beradi;
- chok metali havodagi kislorod va azot bilan kam ta'sirlashadi;
- payvandlash jarayonini kuzatib turish qulay;
- jarayonlarni mexanizatsiyalashtirish va avtomatizatsiyalash imkoni bor.

Himoya gazlar muhitida yoy bilan payvandlash usullarining klassifikatsiyasi ko'rsatilgan.

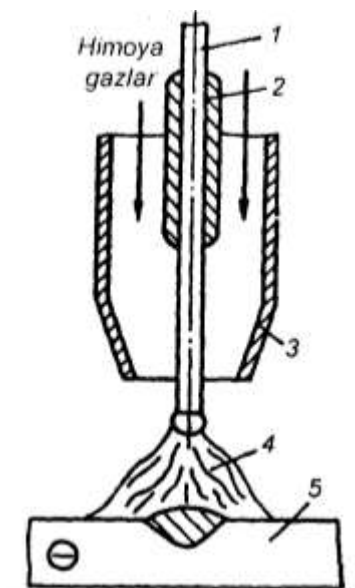


1.2.1-rasm. Himoya gazlar muhitida yoy bilan payvandlash usullarining klassifikatsiyasi.

Himoya gazlar muhitida payvandlashni eriydigan va erimaydigan (volfram) elektrodlar bilan bajarish mumkin.

Payvand zonasini himoyalash uchun geliy va argon kabi inert gazlar, ba'zan azot, vodorod va karbonat angidrid kabi faol gazlardan foydalaniladi.

Eriydigan elektrod bilan yoyli himoya gazlar muhitida payvandlashda payvand chokning geometrik shakli va uning o'lchamlari payvandlash yoyining quvvatiga, metallni yoy oraliqlaridan olib o'tish xarakteriga, shuningdek, yoy oralig'ini kesib o'tuvchi gaz oqimi va metall zarrachalarining suyuqlangan metall vannasi bilan ta'sirlanishiga bog'liq.



1.2.2-rasm.Eriydigan elektrod bilan himoya gazlar muhitida payvandlash jarayonining chizmasi:

1 – elektrod; 3 – soplo; 4 – yoy; 5 – buyum.

Payvandlash jarayonida payvandlash vannasining sirtiga gaz, bug' va metallzarrachalari oqimining hisobiga yo ustuni bosimi ta'sir qiladi, buning natijasida yoyustuni asosiy metallga botib kirib, suyuqlanish chuqurligini oshiradi. Elektroddan payvandlash vannasiga qarab yo'nalgan metall gazi va bug'larining oqimi elektromagnit kuchlarning siqish ta'siri tufayli hosil bo'ladi. Payvandlash yoyining erigan metall vannasiga ta'sir kuchi uning bosimi bilan tavsiflanadi, gazva metall oqimi qancha konsentratsiyalashgan bo'lsa, bu bosim shuncha yuqori bo'ladi. Metall oqimining konsentratsiyasi tomchilarning o'lchami kamayishi bilan ortadi, tomchilarning o'lcham metallning, himoyagazi tarkibiga, shuningdek, payvandlasht o'kining yo'nalishi va kattaligiga bog'liq.

Inertgazlar muhitida elektrodning erishi natijasida hosil bo'lgan payvandlash yoyi konus shaklida bo'lib, uning ustuni ichki va tashqi zonalaridan iborat. Ichki zona ravshan yorug'likka va katta haroratga ega bo'ladi.

Ichki zonada metallning ko'chirilishi sodir bo'ladi va uning atmosferasi metallning shu olalanuvchi bug'lari bilant o'lgan bo'ladi. Tashqi hudud yorug'ligining ravshanligi kamroq bo'ladi va ionlashgan gazdan iborat bo'ladi.

Nuqtali kontaktli payvandlash Payvand konstruksiyasi SAPH 440 T 2 materialidan tayyorlangan va detallar yuzalarining keng bo'lgani uchun bu detalning asosiy qismlarini bir-biriga maxkamlashda nuqtali payvandlash usulidan foydalaniladi. Chunki bu usulda detal etarlicha mustaxkamlikka erishadi.

Barcha bosim bilan payvandlash jarayonlari ichida kontaktli payvandlash usuli eng ko'p qo'llaniladi, ya'ni payvandlashda foydalaniladigan uskunalarning deyarli 97 % ana shu usulning hissasiga to'g'ri keladi.

Bosim bilan kontaktli uchma-uch payvandlashni London qirollik jamiyatining a'zosi, Peterburg Fanlar akademiyasining faxriy a'zosi ingliz fizigi e. Tompson birinchi bo'lib 1877-yilda amalda qo'lladi. 1887-yilda rus ixtirochisi N.N. Bernardes oddiy ombir yordamida ko'mir elektrodlar orasida nuqtali payvandlashni ixtiro qilib, patent oldi.

Birmuncha keyinroq, N.N. Bernardes tomonidan hozirgi vaqtda qo'llanilayotgan mis elektrodlar bilan nuqtali va rolikli kontaktli payvandlash usuli ishlab chiqildi.

1903-yilda eritib kontaktli uchma-uch payvandlash ishlab chiqildi. Kontaktli payvandlash yigirmanchi asrning birinchi choragidayoq keng ko'lamda qo'llanila boshladi (ayniqsa AQSHda).

Nuqtali payvandlash kontaktli payvandlashning bir usuli bo'lib, bunda detallar chegaralangan alohida tegish joylari bo'yicha (nuqtalar qatori bo'yicha) payvandlanadi.

Nuqtali payvandlashda detallar ustma-ust yig'ilib, elektr toki manbai (masalan, payvandlash transformatori) ulangan elektrodlar yordamida Fpay kuchi

bilan siqiladi. Qisqa muddati payvandlash toki Ipay o'tganda detallar ularning o'zaro erish zonasi paydo bo'lguncha qiziydi. Bu zona o'zak (yadro) deb ataladi. Payvandlash joyi (zonasi) qiziganda detallarning bir-biriga tegish joyida (o'zak atrofida) metall plastik deformatsiyalanadi. Bu joyda zichlovchi belbog' hosil bo'lib, u suyuq metallni chayqalib to'kilishdan va atrof havosidan ishonchli tarzda himoyalaydi. SHu bois payvandlash joyini maxsus himoyalash talab qilinmaydi. Tok uzib qo'yilgandan so'ng, o'zakning erigan metali tez kristallanadi va biriktirilayotgan detallar orasida metall bog'lanishlar vujudga keladi. SHunday qilib, nuqtali payvandlashda detallarning birikishi metallning erishi bilan sodir bo'ladi.

Nuqtali payvandlashda detallar 50 Hz sanoat chastotali o'zgaruvchan tok impulslari bilan, shuningdek o'zgarmas yoki unipolyar tok impulslari bilan qizdiriladi.

Nuqtali payvandlashda payvand chok to'rt bosqichda hosil bo'ladi.

* Birinchi tayyorgarlik (siqish) bosqichida payvandlanadigan yuzalar muayyan kuch ta'sirida bir-biriga tegadi. Tegish joylaridagi mikronotekisliklar deformatsiyalanadi va oksid pardalari emiriladi. Tegish qarshiliklari kamayadi va barqarorlashadi, birikma payvandlash tokini ulashga tayyorlanadi.

* Ikkinchi bosqich payvandlash toki ulangan paytdan boshlanib, quyma o'zakning eriy boshlashi bilan nihoyasiga etadi. Mazkur bosqich vaqtida metall qiziydi va birikish joyida kengayadi. Metall qizishi bilan plastik deformatsiyalar ortadi, bu deformatsiyalar ta'sirida metall tirqishga siqib chiqariladi va belbog' hosil bo'lib, u o'zakni zichlaydi.

* Uchinchi bosqich erigan zona paydo bo'lishidan va uning quyma o'zakning nominal diametrigacha kattalashishidan boshlanadi. Bu bosqichda oksid pardalari bo'linib va emirilib, o'zakning erigan metalida aralashadi. Elektr-dinamik kuchlarning ta'sir ko'rsatishi ushbu jarayonga yordam beradi va suyuq metall jadal aralashishiga hamda turli xil metallarni payvandlashda o'zakning tarkibi

tekislanishiga olib keladi. Bunday aralashishida oksid pardalar va iflosliklarning erimaydigan zarralari erigan metall chetida to‘planadi.

* To‘rtinchi bosqich tok uzib qo‘yilgan paytdan boshlanadi. Ushbu bosqich vaqtida metall soviydi va kristallanadi hamda payvandlash joyi cho‘kichlanadi.

Nuqtali payvandlash shtamplab-payvandlab yasaladigan konstruksiyalarni tayyorlashda keng qo‘llaniladi. Bunday konstruksiyalarda listdan shtamplab yasalgan ikki va undan ortiq detallar bika uzellarga payvandlanadi (masalan, engil avtomobilning poli va kuzovi, yuk avtomobilining kabinasi va b.).

Sinchli konstruksiyalar (chunonchi, yo‘lovchi tashish vagonining yondorlari va tomi, kombayn bunker, samolyot uzellari va b.) odatda nuqtalar tarzida payvandlanadi.

Nuqtali payvandlash nisbatan yupqa metallardan uzellar tayyorlashda yaxshi natijalar beradi. Nuqtali payvandlash qo‘llaniladigan muhim soha elektr-vakuum texnikasida, asbobsozlik va boshqa sohalarda yupqa detallarni biriktirishdir.

2.3 Payvandlash rejimini tanlash va xisoblash.

Payvandalash rejimi deb payvandlash protsessining kechish xarakterini aniqlovchi ko'rsatkichlar majmuyi tushuniladi. Bu ko'rsatkichlar payvandalash vaqtida buyumlarga beriladigan issiqlik miqdoriga ta'sir etadi. Payvandalash rejimining asosiy ko'rsatkichlariga: elektrod yoki payvandalash simining diametri, payvandalsh tokining kuchi, yoydagi kuchlanish va payvandlash tezligi kiradi. Ximoya gazlari ostida yarim avtomatik payvandlashda payvandlash simini uzatish tezligi, ximoya gazi sarfi payvandlash rejimining asosiy ko'rsatkichlaridan xisoblanadi.

Payvandlash rejimining qo'shimcha ko'rsatkichlari tok turi va qutbiyligi, elektrod qoplamasining tipi va markasi, elektrodning qiyalik burchagi, metallni oldindan qizdirish temperaturasiga kiradi. Ximoya gazlari ostida yarim avtomatik payvandlashda payvandlash simining uchlikdan chiqib tirish uzunligi, elektrod simining garelka uchi(soplo)dan chiqib turish uzunligi va elektrod uchidan payvandlanadigan detalgacha bo'lgan uzunlik(yoy uzunligi) qo'shimcha ko'rsatkichlarga kiradi.

Ximoya gazlari ostida yarim avtomatik payvandlash rejimini tanlashda ko'pincha payvandlash sim diametri hamda payvandlash tokining kuchi aniqlanadi. Payvandlash tezligi, simni uzatish tezligi, gaz sarfi va yoy kuchlanishini payvand birikmaning xili, po'lat markasi, elektrod markasi, chokning fazodagi holati va hokazolarga qarab payvandchining o'zi tanlaydi.

Payvandlash simi diametri payvandlanadigan metall qalinligiga, payvand birikma xiliga, chok tipiga va boshqalarga qarab tanlanadi.

Ko'p qatlamli uchma-uch va burchakli choklarda birinchi qatlam yoki o'tish diametri 2-4 mm li elektrod bilan payvandlanadi, keyingi qatlam va o'tishlar metallning diametriga hamda qirralarining qiyalik shakllariga qarab katta diametrli elektrod bilan payvandlanadi.

Ko‘p qatlamli choklarda birinchi qatlamni kichik diametrli elektrodlar bilan payvandlash tavsiya etiladi, bunda birikma o‘zagi yaxshiroq suyuqlanadi. Bu uchma-uch hamda burchakli choklarga taalluqli.

Vertikal holatda payvandlash, odatda ko‘pi bilan 4 mm yog‘onlikdagi, ayrim hollarda 5 mm li elektrodlar bilan bajariladi; diametri 6 mm li elektrodni yuqori malakali payvandchilargina ishlatishlari mumkin.

Oraliq choklar, odatda, ko‘pi bilan 2 mm yog‘onlikdagi elektrodlar bilan payvandlanadi.

Payvand tokining kuchi elektrod diametriga qarab tanlanadi..

Vertikal va gorizontal choklarni payvandlashda tok pastki holatda payvandlashga nisbatan taxminan 5-10% oraliq choklarni payvandlashda esa 10-15% kamaytiriladi (suyuq metall payvandlash vannasidan oqib ketmasligi uchun).

Ximoya gazlari ostida yarim avtomatik payvandlash payvandlash tezligining ortishi bilan suyuqlanish chuqurligi hamda chok eni kichrayadi.

Karbonat angidrid gazi muhitida payvandlash. Uglerodli va kam legirlangan po‘latlarning chetlarini tayyorlash va uchma-uch ulanadigan choklarini taxminiy payvandlash rejimlari jadvalda keltirilgan.

CHetlari payvandlashdan oldin iflosdan, moy, zang va temirchilik kuyindilaridan, shuningdek. kislorod yordamida kesgandan keyin qoladigan shlaklardan yaxshilab tozalanadi. Uglerodli po‘latlardan yasalgan detallarni karbonat angidrid gazi muhitida payvandlash uchun o‘zaro tutashtirish yoki E42, yoki E42A turidagi elektrodlar bilan yoki karbonat angidrid gazi muhitida yarimavtomatik payvandlab amalga oshirilishi mumkin. Legirlangan po‘latlardan yasalgan detallarni o‘zaro tutashtirish tegishli elektrodlar bilan bajariladi.

Karbonat angidrid gazi muhitida payvandlash hamma fazoviy vaziyatlarda bajariladi. Payvandlashda teskari qutbli o‘zgarma tokdan foydalaniladi.

YOyning yonish barqarorligini oshirish, metall kamroq sachtirishi, chuqurroq erishi hamda ish unumi ortishi uchun elektroddagi tok nihoyatda zich bo‘lishi, ya’ni tanlab olingan tokda nisbatan ancha ingichka sim ishlatib payvandlash ma’qul.

Kuchlanishga qarab ma'lum zichlikdagi tokda ishlatiladigan yoy uzunligi aniqlab olinadi. Kuchlanishni jadvalda ko'rsatilgan chegaralardan kattaroq yoki kichikroq olish yoyning haddan tashqari kaltalanishiga yoki uzayishiga olib keladi va payvandlash jarayonini buzadi (yoy uzilib qoladi, metall sachraydi, g'ovaklashish hollari ro'y beradi va h.k.). YUpqa (kamida 2 mm) metallni payvandlashda kuchlanish kattaligi muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

Simni uzatish tezligi amalda mazkur tokda va kuchlanishda yoy barqaror yonadigan qilib tanlanadi. Karbonat angidrid gazi shartli payvandlash vannasining atrofdagi havo ta'siridan yaxshi muhofazalanishini ta'minlashi kerak. Mundshtukning payvandlash vannasi yuzasiga nisbatan eng ma'qul holati (qiyalash burchagi, masofa) ham shu shart-sharoitlarga qarab aniqlanadi. Mundshtuk bilan buyum orasidagi masofa.

tok 60-150 A. kuchlanish 22 V bo'lganida, odatda, 7-14 mm, lok 200-500 A va kuchlanish 30-32 V bo'lganida esa 15-25 mm bo'ladi. Elektrodni vertikalga nisbatan qiyalatish burchagi 15-20°ni tashkil etishi lozim.

Payvandlashdan oldin gaz uzatila boshlanadi va uning sarflashi sarf o'lchash asbobi bo'yicha roslanadi, shlanglar va tutgich havo qoldiklaridan puflab tozalanadi.

Payvandlash boshlanishida elektrod 25-30 mm chiqib turishi kerak.

Elektrod bir tekisda surilishi lozim. YUpqa metallni payvandlash jarayonida elektrod faqat chok uzra ilgariylanma suriladi. Ancha qalin metallni payvandlashda esa elektrodning uchi bilan ko'ndalang harakatlar ham qilinadi. Payvandchi elektrodni chapdan o'ngga (burchagi bilan orqaga), yoki o'ngdan chapga (burchagi bilan oldinga) yohud elektrod chok tekisligiga nisbatan tikkasiga joylashtirilganda «o'ziga tomon» surib borishi mumkin. Elektrodni 5—20° chamasi oldinga yoki orqaga qiyalatsa ham bo'ladi.

Payvandlash vannasining diametri 30 mm dan katta bo'lmasligi kerak. Keng choklarni ingichka valiklar hosil qilib, katta tezlikda payvandlash lozim. O'ngdan chapga (burchagi bilan oldinga) payvandlaganda asosiy metallning erish chuqurligi

kamayadi, valik esa kengroq chiqadi. Bu usuldan yupqa metall yoki payvandlash hamda sovish jarayonida darz ketishga moyil bo'lgan legirlangan po'latlarni payvandlashda foydalanilgan ma'qulroq.

Tavr birikmalaming burchak choklarini payvandlashda elektrod bilan tavrning vertikal devori orasidagi burchak 25-35° olinadi.

Metall qalinligi 2 mm dan kam bo'lganida yoy gazlarining bosimi erigan metallning oqishiga yo'l qo'ymasligi uchun gorizontga nisbatan 60° dan ortiq burchak ostida joylashadi.

Karbonat angidrid gazlari muhitida payvandlash rejimi asosiy parametrlariga quyidagilar kiradi: payvandlash toki, yoydagi kuchlanish, payvandlash tezligi, payvandlash simini uzatish tezligi, karbonat angidrid gazini sarfi.

1. Payvandlash toki kuchini formula bo'yicha aniqlanadi

$$I_{rau} = Q_o / K_o \times 100, A$$

K_o qiymat jadval bo'yicha aniqlaymiz

d_e, mm	1,2	1,4	1,6	2,0	3,0	4,0	5,0
$K_o, mm/A$	2,1	2,0	1,75	1,55	1,45	1,35	1,2

2. Elektrod simi diametri, mm

$$d_E = 1,13 \sqrt{I_{PAY} / j}$$

Bu erda j -tok zichligi chegarasi, A/mm^2 .

3. YOydagi kuchlanish:

$$U_{yoy} = 20 + \frac{50 \cdot I_{pay}}{1000 \cdot d_{el}} + 1$$

4. Karbonat angidrid gazini sarfini

Karbonat angidrid gazini sarfini va elektrod chiqishini elektrod diametriga bog'liqligi

1. CHok enini aniqlaymiz:

$$b = \psi_v s, \text{ mm}$$

bu erda ψ_v - val shakli koefitsienti, $\psi_v = 5-8$, $\psi_v = 5$ qabul qilamiz

s – qoplama balandligi, s = 4 mm

$$b = 5 \cdot 4 = 20 \text{ mm}$$

2. Qoplangan metall kesim yuzasini aniqlaymiz:

$$F_n = 0,75bc, \text{ mm}^2 \qquad F_n = 0,75 \cdot 20 \cdot 4 = 60 \text{ mm}^2$$

3. CHokni umumiy balandligini aniqlaymiz:

$$C = b/\varphi, \text{ mm}$$

φ_{sh} – chok shakli koefitsienti quyidagiga

$$\varphi_{sh} = 0,8 \div 2,0, \varphi_{sh} = 2 \text{ qabul qilamiz}$$

$$S = 20/2 = 10 \text{ mm}$$

4. Erish chuqurligini formula bo'yicha aniqlaymiz:

$$Q_0 = C - c, \text{ mm} \qquad Q_0 = 10 - 4 = 6 \text{ mm}$$

5. Payvandlash toki kuchini aniqlash.

Payvandlash toki kuchini formula bo'yicha aniqlaymiz:

$$I_{pay} = Q_0/K_0 \times 100, \text{ A}$$

K_0 qiymat jadval bo'yicha aniqlaymiz

$$d_e = 1,2 \text{ uchun } K_0 = 2,1 \text{ mm/A qabul qilamiz}$$

$$\text{Payvandlash toki qiymati } I_{pay} = 4,5/2,1 \times 100 = 214 \text{ A ga teng}$$

$$I_{pay} = 215 \text{ A qabul qilamiz}$$

6. Payvandlash simini uzatish tezligini aniqlash.

Payvandlash simini uzatish tezligi:

$$V_{pp} = \alpha_r \cdot I_{sv} / (F_e \cdot \gamma), \text{ m/soat}$$

Bu erda α_r grafik ko'rinishda aniqlaymiz $\alpha_r = 11$

F_e – elektrod simini ko‘ndalang kesim yuzasi,

$$F_e = \frac{\pi d_e^2}{4} = 3,14 \cdot 1,2^2 / 4 = 1,13 \text{ mm}^2$$

$$V_{pp} = 11 \times 215 / (1,13 \cdot 7,8) = 268,3 \text{ m/soat}$$

$$7. \text{ YOy kuchlanishini aniqlash } U_d = 20 + \frac{50 \cdot I_{pay}}{1000 \cdot d_{el}} + 1$$

$$U_{yoy} = 20 + \frac{50 \cdot 215}{1000 \cdot 1,2} \pm 1 = 28 \div 30 \text{ V}$$

8. Elektrod chiqishini $l_e = 12 \text{ mm}$ qabul qilamiz

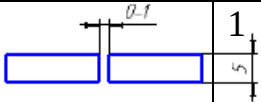
9. Karbonat angidrid gazini sarfi 15-25 l/min

10. Payvandlash tezligini aniqlash

$$v_{sv} = \frac{F_E}{F_n} v_{pp}, \text{ m/soat}$$

$$v_{sv} = \frac{1,13}{60} 215 = 4.05 \text{ m/soat}$$

YUqoridagi qoyidalarga amal qilgan xolda oldi o‘ng richagni payvandlash uchun jadvaldan 2 mm qalinlikdagi po‘lat material uchun payvandlash rejimini tanlaymiz.

Metal qalinligi, mm	CHetlamalar ni tayyorlash	Qatl am soni	Sim diame tri, mm	Payva nd toki kuchi , A	Kuchlan ish, V	Payvand lash simini uzatish tezligi, m/soat	Payvand lash tezligi, m/soat	Gaz oqi mi
2		1	1,2	215	28-30	80-100	4.05	15-25

Nuqtali kontaktli payvandlash rejimi

Payvandlash rejimi elektr, mexanik va vaqt parametrlari majmuidan iborat bo'lib, ularni sifatli birikma olish uchun payvandlash uskunalari bilan ta'minlanadi.

Issiqlik ajratish va issiqlik chetlatish jarayonlarining tutgan o'rniga qarab qattiq hamda yumshoq payvandlash rejimlari farq qilinadi.

Qattiq rejim 1–4 mm qalinlikdagi detallarni payvandlashda $t_{\text{pay}} < 0,02\text{s}$ bo'lganda payvandlash tokining qisqa muddatli kuchli impulsi bilan ajralib turadi. Bu holda harorat maydoni asosan ajralib chiqadigan issiqlik bilan belgilanadi. Qattiq rejimda qizish va sovish tezligi yuqori bo'ladi. Bunda chayqalib to'kilishga moyillik ortadi va buning oldini olish uchun payvandlash kuchi oshiriladi.

Yumshoq rejim uchun tokining oqish muddati ancha sokin ($t_{\text{pay}} > 0,1\text{s}$), bo'ladi. Bunda detal ichida va elektrodlar orasida ancha katta issiqlik almashinuvi yuz beradi.

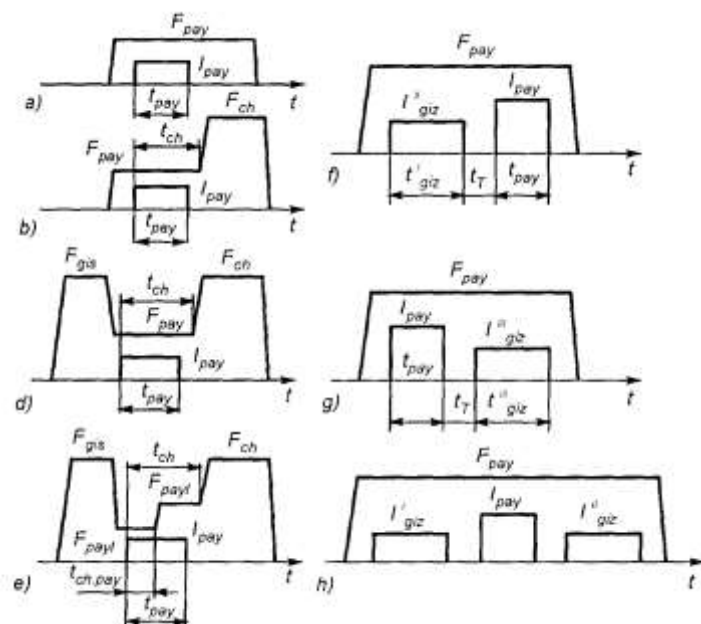
Nuqtali payvandlash rejimiga I_{pay} , t_{pay} , F_{pay} , ba'zan esa F_{ch} , t_{ch} , shuningdek, elektrodlar ish yuzasining o'lchamlari (d_E , R_E) kiradi.

Rejimlarni hisoblash, hisoblash-tajriba o'tkatish va tajriba o'tkazish usullari bilan aniqlash mumkin. Rejimlarga oid ko'plab tavsiyalar (odatda jadvallar, nomogrammlar, grafiklar ko'rinishida) mavjud. Ammo bu rejimlar taxminiy bo'lib, payvandlashdan oldin tekshirishni, muayyan shart-sharoitni (yuzani tayorlash, yig'ish, uskunlarning ahvoli va b.) inobatga olish uchun tez-tez tuzatishlar kiritishni talab qiladi.

Tuzatishlar kiritish namunalarda, quyma o'zakning diametri va rejim parametrlariga bog'liq holda amalga oshiriladi. Chunki, agar diametri etarli bo'lmasa, I_{pay} oshiriladi. Chayqalib to'kilishning oldini olish uchun F_{pay} oshiriladi. Agar o'zakda darzlar bo'lsa, F_{ch} oshiriladi.

Namunalarni sinash natijalari ijobiy bo'lib, sifatli birikma hosil bo'lganda payvandlash rejimi tegishli hujjatlar qayd etiladi va uzelni payvandlashga ruxsat beriladi. Ammo haqiqatan mavjud (real) detallarni payvandlash paytida jarayonga turli noqulay omillar ta'sir qilib, tanlangan rejim parametrlarini amalda o'zgartirib

yuborishi mumkin. Bunday omillarga elektrod ish yuzasining yalpayishini, detallar qarshiligi va payvandlash konturining o'zgarishini, tarmoq kuchlanishi, pnevmotarmoqdagi havo bosimi o'zgarishini va hokazolarni ko'rsatish mumkin. SHu bois har bir aniq holda ushbu noqulay omillar ta'sirini kamaytirish, paramatrlarni barqarorlashtirish yoki ularning avtomatik rostlanishi zarurligi masalasi hal qilib olinadi.



Nuqtali payvandlashda kuch va tok siklogrammasi.

Amaliyotda uzellarning qalinligi, xossalari, shakli hamda muhimligiga, shuningdek payvandlash uskunalarining bor imkoniyatlariga qarab, nuqtali payvandlashda kuch va tokning quyidagi siklogrammalari qo'llaniladi:

a) payvandlash kuchi o'zgarmas F_{pay} bilan – 3 mm gacha qalinlikdagi metallarni nuqtali payvandlashda ko'proq qo'llaniladi;

b) payvandlash kuchi o'zgarmas F_{pay} bilan va cho'kichlash kuchi F_{ch} ni qo'yish bilan – qiziganda darz ketishga moyil qalin detal va metallar uchun;

d) oldindan qisish F_{gis} va cho'qtirish bilan – tirqishlarni bartaraf etish va chayqalib to'kilishlarning oldini olish uchun, shuningdek detallarni oldindan suyuq, qoplama (elim, lok, grunt) bilan qoplab payvandlashda;

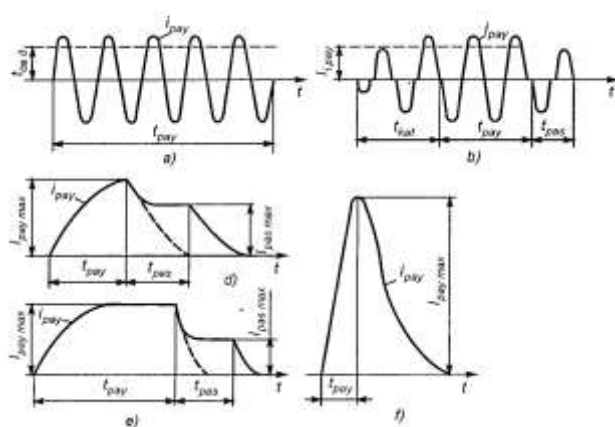
e) payvandlash kuchini bosqichma-bosqich oshirib borish (F_{payI} dan F_{payII} gacha) va cho‘kish kuchi F_{ch} bilan – 4 mm dan qalin detallarni payvandlashda;

f) qo‘shimcha tok impuls vositasida oldindan qizdirish bilan – payvandlash tirqishlarini yo‘qotish va ichki chayqalib to‘kilishlarning oldini olish uchun;

g) keyin qizdirish bilan – qiziganda darz ketishga moyillikni kamaytirish, termik ishlovni amalga oshirish yoki F_{ch} qiymatini kichiklashtirish maqsadida;

h) oldindan va keyin qizdirish bo‘lgan uch impulsli dastur.

Payvandlash impulsining davomiyligi va qiymatini mos ravishda rostlash orqali qattiq, yoki yumshoq rejim hosil qilinadi.



Turli mashinalardagi tok impulsining shakllari:

a – o‘zgaruvchan tok mashinalardagi; b – modulyatsiyali o‘zgarmas tok mashinalarida; d – past chastotali tok mashinalarida; e – tok ikkilamchi konturda to‘g‘rilanadigan mashinalarda; f – kondensatorli mashinalarda (I_{pay} – oniy payvandlash toki; $I_{i,\text{pay}}$ – ishlayotgan payvandlash toki; $I_{\text{max pay}}$ – eng katta (maksimal) payvandlash toki; I_{max} – eng katta sekin pasayish toki; t_{pay} – payvandlash tokining muddati (vaqti); t_{kat} – tokning kattalashish muddati; t_{pas} – payvandlash tokning pasayish muddati).

YUqoridagi qoidalarga amal qilgan xolda oldi o‘ng richagni payvandlash uchun jadvaldan 2 mm qalinlikdagi po‘lat material uchun payvandlash rejimini tanlaymiz.

2.4. Oldi o'ng richagning payvand konstruksiyaning sifat nazorati

Korxonalarning standartlari va korxonalarda standartlashtirish xizmatlari.

Korxonalarning standartlarini ishlab chiqish, tasdiqlash, nashr etish va bekor qilish tartibini korxona O'z DSt 1.3:1992 O'z SDT. Korxonaning standartlarini ishlab chiqish, tasdiqlash va davlat ro'yxatidan o'tkazish tartibi davlat standartining talablarini hisobga olgan holda o'rnatadi.

Korxona standartlari quyidagilarga bo'linadi:

- tashkiliy-metodik;
- ushbu korxonada chiqariladigan mahsulot, jarayon va xizmatlarga, shu jumladan:

- 1) mahsulotning tarkibiy qismlari, texnologik moslama va asbob;
- 2) texnologik jarayonlar, shuningdek ularga umumiy texnologik me'yorlar va talablar (atrof muhit, odamlar hayoti va sog'ligi uchun xavfsizlikni ta'minlashni hisobga olgan holda o'rnatiladi);
- 3) korxona ichida ko'rsatiladigan xizmatlar;
- 4) ishlab chiqarishni tashkillashtirish va boshqarish jarayonlari, mahsulot, (jarayonlar, xizmatlar)ning sifatini ta'minlash, ishlab chiqarishni shakllantirish va takomillashtirish bo'yicha ishlarni bajarishda tashkillashtirishning umumiy vazifalari.

Korxona standartlarini ishlab chiqish O'zbekiston Respublikasi hududida joylashgan korxonalar tomonidan amalga oshiriladi. Zarur bo'lgan hollarda korxonaning buyurtmasi bo'yicha korxona standartlarining loyihasini TQ yoki SST ishlab chiqadi.

CHet iste'molchilarga etkazib berish (xaridga chiqarish) uchun mo'ljallangan mahsulot (jarayonlar, xizmatlar)ga yangitdan ishlab chiqiladigan, qayta ko'rib chiqiladigan korxona standartlari va ularga kiritiladigan o'zgartirishlar kelishishligi lozim.

Korxona standarti asosiy iste'molchilar bilan kelishiladi va, zarur bo'lganda, kasaba uyushma idoralari, davlat nazorati idoralari, Davlat arxitekturaqurilish, Davlat tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi, Sog'likni saqlash vazirligi, yong'indan saqlash, transport tashkilotlari va boshqalar bilan ham kelishiladi.

Korxona standartini korxona rahbari (rahbar muovini) buyruq va (yoki) standartning birinchi betida imzo chekib, Tasdiqlayman grifi bilan tasdiqlaydi. Korxona standartini buyruq bilan tasdiqlashda buyruqda standartni amalga joriy etish sanasi belgilanadi va zarur bo'lganda standartni joriy etish bo'yicha tashkiliy-texnik tadbirlar tasdiqlanadi. Xo'jalik yurituvchi sub'ektning qarori bo'yicha korxona standartining amal muddati cheklanishi mumkin.

Yig'ishning sifati va aniqligi to'g'risidagi tushunchalar.

Sifat ko'rsatkichlar ishlab chiqariluvchi mashinalarning sifati xalq xo'jaligida katta ahamiyatga ega. Sanoatning turli tarmoqlarida va xalq xo'jaligida yangi texnikaning qo'llash iqtisodiy samaradorligining sifatiga bog'liqdir. Sanoat mahsulotlarining sifati deganda ularning xizmat vazifalariga mos holda ishga yaroqliligini qondiruvchi xususiyatlarining yig'indisi tushuniladi. Mashinalarning sifati, sifat ko'rsatkichlari tizimi bilan tavsiflanib, Davlat standartlari bilan qat'iy belgilab qo'yilgan. Eng asosiy ko'rsatkichlariga: mashinani ekspluatatsiya qilish ko'rsatkichlari; mashinaning texnikaviy darajasi, uning ishonchlligi, iqtisodiy va estetik tavsifnomalari kiradi. Texnikaviy darajasi (quvvati, FIK, unumdorlik, yuk ko'taruvchanligi, aniq ishlashi, avtomatlashtirilganlik darajasi va boshqalar) mashinalarning takomillashganlik darajasini aniqlaydi. Uni absolyut va nisbiy ko'rsatkichlarda baholashadi.

Ishonchlilik kompleks xususiyatlarini bildirib, bunga beto'xtov yurishi (buzilmasdan), chidamliligi, ta'mirlashga yaroqliligi va saqlanuvchanligi yoki mashinaning ma'lum vaqt oralig'ida buzilmasdan ishlashi kiradi. Mashinaning ishonchlligi ko'p darajada uni tayyorlash texnologiyasiga bog'liq.

Tayyorlash texnologiyasi, mashina estetik xarakteristikasiga (uning tashqi ko'rinishi, pardozi) va bir qancha darajada uning iqtisodiy xarakteristikalariga ta'sir

ko'rsatadi. Eksploatatsiya qilish ko'rsatkichlaridan tashqari, mashina sifatini uning konsruksiyasini texnologiya bopligi bilan xarakterlaydi. Mashina sifatining iqtisodiy ko'rsatkichlari ham mashina tayyorlash texnologiyasiga bog'liq bo'ladi.

Yig'ish aniqiigi. Mashinalarni yig'ishda ularning elementlarini o'zaro joylashishidan, detallarni sifatsiz birlashtirish va deformatsiyalanishidan xatoliklar sodir bo'ladi. Bu xatoliklar, mashinalarning funksional xarakteritsikalarini pasaytiradi. Ishlab chiqariluvchi mashinalarning buzilmasdan ishlashi va chidamlilik ko'rsatkichlari bo'yicha ishonchli ishlashi yig'ish sifatiga bog'liqdir. Mashinaning tez-tez to'xtashi va chidamliligining pasayishi (buziluvchanligi), mashina birikmalarining sifatsiz bajarilishi, rostlovchi va moslashtiruvchi ishlarning, mahkamlovchi detallarning bo'shab qolganligi, ishlash jarayonida sozlanganlikning buzilishi; birlashtiriluvchi detallarni sifatsiz tozalash va boshqa sabablardan kelib chiqadi.

Yig'ish aniqligi deb, materiallashtirilgan o'qlarining biriktirilgan detallar, tutashtiriluvchi yuzalar yoki elementlarining, ularning shartli nusxalarining holatiga, chizmada aniqlanuvchi tegishli o'lchamlariga yoki texnik talablariga mos kelish darajasiga aytiladi. Aniqlik — mashina sifatining eng muhim texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlaridan biridir. Butunlay mashina va uning konstruktiv hamda yig'iluvchi elementlarining aniqligini tavsiflovchi parametrlarini asosan mahsulot xizmat vazifasiga o'rnatiladi.

1) CHoklarni ko'zdan kechirish va o'lchamlarini o'lchash

Tekshirishning bu usuli payvandlashda zarur va keng tarqalgan usullardandir.

Payvandlashda yomon payvandlanadigan po'latlarning payvand choklarini qayta-qayta ko'zdan kechirish tavsiya etiladi. Ko'zdan kechirish bilan darz ketgan joylar yoki birikkan elementlar o'qlarining noperpendikulyarligi, biriktiriladigan elementlar qirralarining surilganligi, choklarning o'lchamlari va shakllari nomuvofikligi (balandligi, kateti va chok kengligi hamda kuchaytirishning bir tekismasligi, qatlamlanishi bo'yicha), barcha ko'rinishlar va yo'nalishlardagi

darzlar, erib to‘planib qolgan joylar, kesiklar, kuygan joylar, to‘ldirilmagan kraterlar, yaxshi payvandlanmagan erlar, ovaklik va boshqa nuksonlar, bir kesimdan ikkinchi kesimga o‘tishning ravonmasligi, payvandlangan uzal (buyum)ning umumiy geometrik o‘lchamlarining chizma va texnik shartlarga to‘g‘ri kelmasligi, payvandchining tamg‘asi yo‘qligi yoki qo‘yilgan tamg‘aning joriy qilingan talablarga mos kelmasligi aniqlanadi.

Bittasini ham koldirmasdan barcha payvand birikmalarni ko‘zdan kechirish lozim. Tashqi ko‘rik va payvand birikmalarni o‘lchash tekshirish ob‘ekti etarlicha yoritilgan sharoitda amalga oshiriladi.

2) Magnit defektoskopiya

Nazoratning magnit usullari ferromagnit ashyolar uchun qo‘llaniladi. Bu usul elektrmagnit maydon bilan nazorat qilinayotgan ob‘ektning o‘zaro aloqasi taxlil natijalari va o‘lchashlariga asoslangan.

Magnit usulida nazorat qilish quyidagi usullarga ajraladi: magnit-kukunli, magnit-grafik bilan nazorat qilish usuli.

Magnit-kukunli usul. Po‘lat yoki cho‘yan buyumning payvand choklari moy hamda zarralarining o‘lchamlari 5— 10 mkm bo‘lgan magnitli temir kukunidan hosil qilingan aralashma surkaladi. Buyum atrofiga o‘ralgan bir necha cho‘lg‘am orqali tok o‘tkazib magnitlanadi. Nuqsonni o‘rab olgan magnit maydoni ta’siri ostida temir kukunining zarralari nuqsonlar atrofida zichroq to‘planadi.

PMD-70, PMD – 50 va boshqa rusumli defektoskoplar ishlatiladi. Bu usul bilan 5—6 mm gacha chuqurlikdagi yuza nuqsonlar aniqlanadi. Magnit-kukunli defektoskopiyaning ruxsat etiladigan sezgirliги nazorat qilishning boshqa usullariga nisbatan ancha past, shuning uchun u, asosan silliq, toza va yaltiroq sirtlarni nazorat qilishga qo‘l keladi.

Tekshirishning magnitografik usuli. Tekshirishning bu usuli payvand birikmani magnitlash hamda ferromagnitli tasmada magnit oqimini ro‘yxatga olishdan iborat. Tasma magnit maydoni bilan impulslanadigan, nazorat qilinadigan buyum uqiga qo‘yiladi.

Nuqson bo'lganda magnit maydoni detal sirtida turlicha tarqaladi, binobarin, tasmadagi ferromagnit zarrachalari turli darajada magnitlanadi. SHundan keyin ferromagnitli tasma nazorat qilinadigan detaldan olinadi va bu tasma tortish mexanizmi hamda elektr impuls'larni kuchaytirgichi bo'lgan ossillografdan tuzilgan qayta ko'rish qurilmasi orqali o'tkaziladi.

Magnitografik nazorat natijalari ossillografning ekranidan kuzatilib, nazorat qilinayotgan buyumdagi nuqsonlar chaqnashlar (vertikal impuls'lari) tarzida namoyon bo'ladi. Ossillograf ekranidagi nurlar og'ishining kattaligi hamda shakliga qarab payvand birikmadagi nuqsonning kattaligi va xarakteri to'g'risida hukm yuritiladi.

Nazorat natijalarini magnit tasmasidan MD-9, MD-11, MDU-2U, MGK-1 va boshqa magnit-grafik defektoskoplar rusumlari yordamida o'qiladi. Magnit-grafik usul qalinligi 12 mm dan ortiq bo'lmagan payvand birikmalarni tekshirish uchun qo'llaniladi. Bu usul bilan chuqurligi tekshiriladigan metall qalinligining 4—5% miqdorida bo'lgan makro yoriqlarni, yopishmagan joylarni, shlak aralashmalarini va gaz qamalib qolgan bo'shliqlarni aniqlash mumkin.

3) Kapillyar defektoskopiya

Nazoratning kapillyar usuli nuqsonlarga suyuqliklar (penetrantlar) ni kapillyar oqib qirishiga asoslangan va kontras ko'rinishidadir. Nazorat qilishning kapillyar usuli ikki rangli va lyuminessentli usullarga ajraladi.

Rangli defektoskopiya. Rangli defektoskopiya usulining ma'nosi kuyidagicha. Nuqsonlarni aniqlash uchun oldindan tozalangan va moysizlantirilgan payvand choki sirtiga va uning atrofiga yuqori kapillyar aktivlikdagi maxsus tarkibli, to'q qizil rangli buyoq surkaladi. Kapillyar kuchlar ta'sirida suyuqlik (qizil bo'yoq) mayda tirqishlarga va teshiklarga — sirtida joylashgan nuqsonlarga qiradi. SHundan keyin qizil bo'yoqning ortiqchasi payvand birikma sirtidan tozalab olinadi va uning utsiga maxsus oq buyoq surtiladi, bu oq bo'yoq tarkibida adsorbllovchi va nuqsonlardan qizil bo'yoqni tortib oluvchi modda bor. Ok bo'yoq fonida hosil bo'lgan qizil rasmlar nuqson shakli va xarakterini ifodalaydi, payvand

chokning nazorat qilinadigan sirtidagi bu rasmlarni oddiy koʻz yoki lupa yordamida aniqlash mumkin.

Bu usuldan legirlangan poʻlatlar, qora metallar va rangli metallar hamda qotishmalar, plastmassalar va hokazo payvand birikmalarni nazorat qilishda foydalanish mumkin. Nazorat qilishning hamma qoidalariga rioya qilinganda chuqurligi 0,01 mm va kengligi 0,001 mm gacha boʻlgan yoriqlarni aniqlash imkonini beradi. Boshqa fizik nazorat kilish usullari ichida bu usul texnologiyasining oddiyligi, arzonga tushishi va bevosita konsruksiyaga oʻrnatilgan detallarni ham nazorat qilish mumkinligi bilan ajralib turadi.

Lyuminessent usuli shundan iboratki penetrant izlari yaxshiroq namoyon boʻlishi uchun unga lyuminoforalar (ultrabinavsha rangda yonuvchi boʻyyoqlar)qoʻshiladi.

4) Ultratovush defektoskopiya

Bu usul chastotasi 20000 Hz ga yaqin boʻlgan yuqori chastotali tebranishlarning metall ichiga oʻtish va nuqsonlar sirtidan qaytish xossasiga asoslangan. qaytgan ultratovush toʻlqinlari toʻgʻri tebranishdagi kabi tezlikka ega boʻladi. Ularning bu xossasi ultratovush defektoskopiyaasida katta ahamiyatga egadir.

Defektoskopiya maqsadlari uchun ultratovush tebranishlarining torgina yoʻnaltirilgan dastasi kvars yoki bariy titanat (pezodatchik)ning pezoelektrik plastinalari yordamida olinadi. Elektr maydoniga joylashtirilgan bu kristallar teskari pezoelektrik effekt beradi, yaʼni elektr tebranishlarni mexanik tebranishlarga aylantiradi. SHunday qilib, pezokritsallar yuqori chastotali (0,8—2,5 MGs) oʻzgaruvchan tok taʼsiri ostida ultratovush tebranishlari manbai boʻlib qoladi va nisbatan qilinadigan detalga yunaltiriladigan ultratovush toʻlqinlari dastasini hosil qiladi.

Qaytgan ultratovush tebranishlari qidirgich (shchup) bilan tutib olinadi va u elektr impulslariga aylantiriladi. qaytgan elektr tebranishlari kuchaytirgich orqali ossillolografga uzatiladi va elektron trubkaning ekranida nurni ogʻdiradi.

Signalni joʻnatish va qabul qilish vaqti boʻyicha, nafaqat nuqson mavjudligi, balki nuqson yotgan chuqurligini aniqlash mumkin.

Pezokritsall maxsus oʻzgartirgichga joylashtiriladi.

Pezooʻzgartirgichlar, toʻlqinni perpendikulyar yuzada yoʻnalishga tushirish uchun moʻljallangan pezooʻzgartirgichlar normal yoki toʻgʻri deb ataladi, hamda burchak ostida yoʻnaltirish uchun – prizmatik deb ataladi. Pezooʻzgartirgichlar aloxida, birlashtirilgan, yoki aloxida-birlashtirilgan sxemalar boʻyicha ulanadi. Aloxida-birlashtirilgan sxemada bitta korpusda ekran yordamida bir-biridan ajralgan xolda ikkita pezooʻzgartirgich joylashtiriladi.

Nazorat qilinayotgan buyumda ultratovush toʻlqinlar tarqalishini taxlili uchun uchta asosiy usul qoʻllaniladi: soyali, koʻzguli-soyali va aks-sado usullari.

Aks sadoli usul buyumga ultratovush qisqa impulslarini kiritish va buyumdagi nuqsondan priyomnikda aks etgan aks-sado signallarni roʻyxatga olishdan iborat. Ekranda impuls paydo boʻlsa, buyumda nuqson borligini bildiradi.

Soya usulida nur tarqatkichdan priyomnikka oʻtgan signal amplitudasining pasayishi nuqson alomati hisoblanadi.

Usul kamchiliklari – buyumga ikki tomondan yaqinlashish imkoni yoʻligi va nuqson koordinatalarini baxolash aniqligi past, avzalliklari – xalaqitga chidamliligi yuqoriligi. Bu usul qoʻpol ishlov berilgan buyum yuzalarda xam qoʻllaniladi.

Koʻzguli-soyali usulda nuqson aniqlash sababi boʻlib ultratovush toʻlqinni intensivligi kamayganligidan bilish mumkin, bu buyumning teskari yuzasida aks etgan boʻladi. Bu usul uncha qalin boʻlmagan buyumlarni nazorat qilish uchun qoʻllaniladi. Lekin nuqson koordinatasining aniqlash aniqligi yuqori emas.

SHchup siljiriladigan sirt metall yaltiraguncha tozalanishi kerak. SHchup bilan nazorat qilinadigan buyum oʻrtasida akustik kontakti taʼminlash uchun ular orasiga mineral moy surkaladi.

Sanoatimiz UDM-1m, UD-11PU, DUK 66 PM va boshqa rusumdagi ultratovushli defektoskoplarni ishlab chiqarmokda. Defektoskoplarning sezuvchanligi yuzi 2 mm^2 va undan katta boʻlgan nuqsonlarni aniqlash imkonini

beradi. Ultratovush usulida nuqson xarakterini aniqlash qiyin. Bu usulda nazorat qilish metall qalinligi 15 mm dan ortiq bo'lganda eng yuqori aniqlik beradi, metall qalinligi 4—15 mm bo'lganda ham bu usul bilan nuqsonni aniqlasa bo'ladi, biroq bunda operatoridan (defektoskopitsdan) yuqori malaka talab qilinadi.

Generatorlardan olinadigan atsetilendaohak vakommirning qattiq zarralari, suv bug'i, ammiakli qotishilmalar, vodorod sulfid, fosforli vodorod bo'ladi. Ammiak, chang va vodorod sulfidning bir qismi atsetilenni suv bilan yuvishda chiqarib yuboriladi, bu atsetilen generatorlarining ko'pgina turlarida ko'zda tutilgan. Suv bug'i, kalsiy xlorid, silikagel, o'yuvchi natriy yoki kalsiy karbidi bilan to'ldirilgan idishlardan iborat bo'lgan quritgichlarda yutiladi. Fosforli vodorod PH₃ va vodorod sulfid H₂S ning qoldiqlari tarkibida faol elementlar sifatida xrom yoki tarkibida xlor bo'lgan kimyoviy moddalar bilan tozalab ketkaziladi.

Eng zararli aralashma – zaharli fosforli vodorod PH₃ dir. Undan tozalash uchun xrom angidrid va sulfat kislotasi shimdirilgan infuzoriyali tuproqdan gerotoldan foydalaniladi, namligi 18 – 20% atrofida bo'ladi. Atsetilen korpusi vertikal bo'yicha 50...60 mm qalinlikdagi geratol qatlamlari to'kilgan tokchalar o'rnatilgan tozalagichdan o'tkaziladi. Geratolning nisbiy sarfi 1mm³ atsetilenga 0,23 – 0,3 kg ni tashkil etadi. Geratolning rangi sariq bo'ladi ishlangandan keyin u yashil rangga qiradi.

Menga berilgan konstruksiya esa 2 usulda sifat nazoratidan o'tkaziladi.

1. Vizual (ko'zdan kechirish)
2. 96535083 raqamli Seyv qurilmasi yordamida

Xar 3 oyda payvand konstruksiyaning sifati laboratoriya nazoratidan o'tkaziladi.

Vizual tekshirishda konstruksiyaning nuqtali payvandlar soni sanaladi. Payvand choklar 28 dona bo'ladi.

Konstruksiyaning yig'ish jarayonida vtulkani payvandlashda 6 ta himoya gazlar muhitida payvandlangan chok mavjud.

96535083 raqamli Seyv qurilmasi yordamida tayyor konstruksiya qolipga o'rnatilib, konstruksiya detallari bir biriga parallel payvandlangani tekshiriladi.

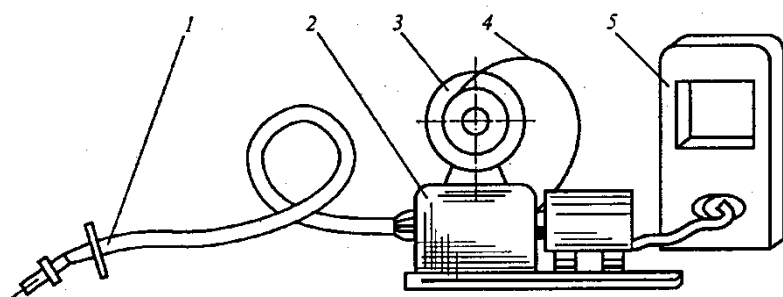
Agar detallar parallel payvandlanmagan bo'lsa konstruksiya nosoz deb topiladi. Xar smenada 5 donadan konstrksiya sifat tekshiruvidan o'tkaziladi.

3.1. OLDI O'NG RICHAGNI PAYVANDLASH JIHOZLARINI TANLASH VA ASOSLASH

Himoya gazlar muhitida payvandlash uchun jihozlar

Eriydigan elektrod bilan himoyagazlarda payvandlash avtomatik yoki yarim avtomatik usulda bajariladi.

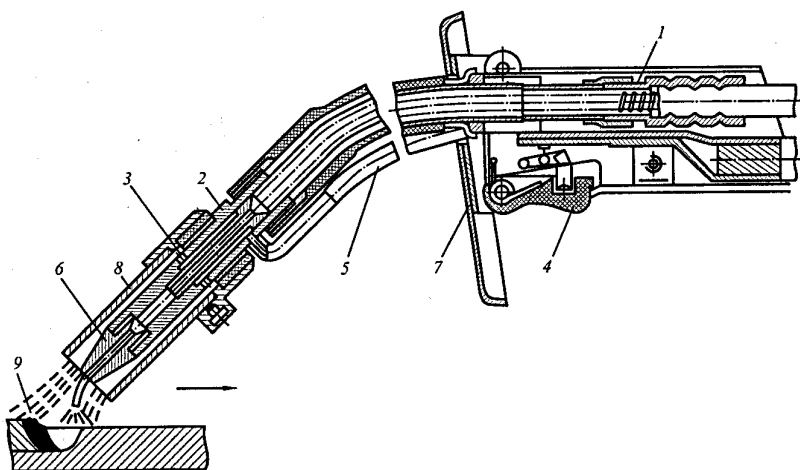
SHlangli yarim avtomatlar, himoya gazlarda payvandlash uchun mo'ljallangan, ular quyidagi asosiy elementlardan iborat: gorelka 1 tutqichi bilan, elektrod simini gorelkaga uzatish uchun shlang, g'altakdan (3) sim uzatish mexanizmi (2) va yarim avtomatni boshqarish blok (5) laridan iborat. SHu elementlar hamma yarim avtomatlarning turli xil modellarida mavjuddir, lekin konstruksiyasi boshqacharoq bo'lishi mumkin.



SHlangli yarim avtomat chizmasi:

1 – gorelka; 2 – sim uzatish mexanizmi; 3 – g'altak; 4 – elektrod simi; 5 – yarim avtomatni boshqarish bloki.

YArim avtomatning ishchi qismi – bu gorelka. Gorelkaning konstruksiyasi misolida YArim avtomat gorelkasi xizmat qilishi mumkin, ular kukunli simlar va yaxlit kesimli simlar bilan payvandlash uchun mo'ljallangan. Gorelka, o'tish vtulkasi (2) va uchlik (6) bilan egilgan mundshtukdan, ishga tushirish tugmasi bilan dasta (1), himoya qalqoncha (7) va soplo (8) dan tashkil topgan. Soplo payvandlash zonasi atrofida himoya atmosferasini tashkil etadi.



A-1197 shlangliyarim avtomatgorelkasichizmasi:

1 – dastak; 2 – o‘tish vtulkasi; 3 – soploga gaz o‘tish uchun tirqish; 4 – ishga tushirish tugmasi; 5 – mundshtuk; 6 – uchlik; 7 – himoya qalqoncha; 8 – soplo; 9 – himoya atmosferasi.

Kontaktli payvandlash mashinalari GOST 297-80 ga mos bo'lmog'i lozim.

Kontaktli payvandlash mashinalari o'zaro bop'langan ikki qism: mexanik va elektr qismlardan tashkil topadi.

Mexanik qism mashinani bikr va mustaxkam kiluvchi, kuchlarni o'ziga qabul qiluvchi konstruktiv qismlar (korpus yoki stanina, plitalar, kronshteynlar, domkrat, tiraklar, konsollar, elektrod tutqichlar, elektrodlar) dan hamda payvandlanadigan detallarni maxkamlab, siqib qo'yish va siljitish uchun mo'ljallangan mexanizmlar maxkamlab iborat. Ayrim konstruktiv qismlar va mexanizmlar payvandlash tokini o'tkazadi.

Elektr qism odatda sanoat chastotasidagi tarmoq, energiyasini payvandlash toki olish uchun o'zgartirib beruvchi ta'minlash manbayi (payvandlash transformatori, to'g'rilagichlar, ba'zi hollarda kondensatorlar batareyasi va b.) dan hamda tokni bevosita detallarga uzatishga mo'ljallangan ikkilamchi (payvandlash) kontur (egiluvchan va qattiq tok o'tkazuvchi shinalar, konsollar, elektrod tutqichlar, elektrodlar, roliklar, jag'rlar) dan tuziladi.

Payvandlash mashinalari elektr va mexanik, texnik hamda texnologik parametrlari bilan tavsiflanadi.

Elektr parametrlar:

- 1) qisqa tutashuv rejimidagi yoki payvandlash paytidagi ikkilamchi tokning eng katta (maksimal) kuchi;
- 2) payvandlash mashinasinining eng katta quvvati;
- 3) ulanish muddati (UM) va muddatga mos tok hamda kuvvat (kVA), bular transformator va ikkilamchi kontur o'ramlarining qizishini belgilab beradi;
- 4) nominal kuchlanish (V) va uni rostlash chegaralari (bosqichlar soni);
- 5) yuklash tavsifining turi (tok kuchining detallar qarshiligiga bogliqligi) – yotiq yoki tik pasayuvchi.

Mexanik parametrlar:

- 1) nominal va eng katta (maksimal) kuchlar, masalan, pnevmoritma uchun F_{nom} , F_{max} ning 80 foiziga to'g'ri keladi;

- 2) kuchni dasturlashtirish imkoniyati (oldindan qisish, cho‘qichlash kuchi);
- 3) elektrodning detallarga nisbatan o‘rnatilish aniqligi va ikkilamchi kontur qismlarining bikrligi, bular payvandlab bo‘lingandan keyin detallarning tob tashlash darajasini belgilab beradi.

Kontaktli payvandlash mashinalari tasnifi

Kontaktli payvandlash mashinalari quyidagi belgilariga ko‘ra tasniflanadi:

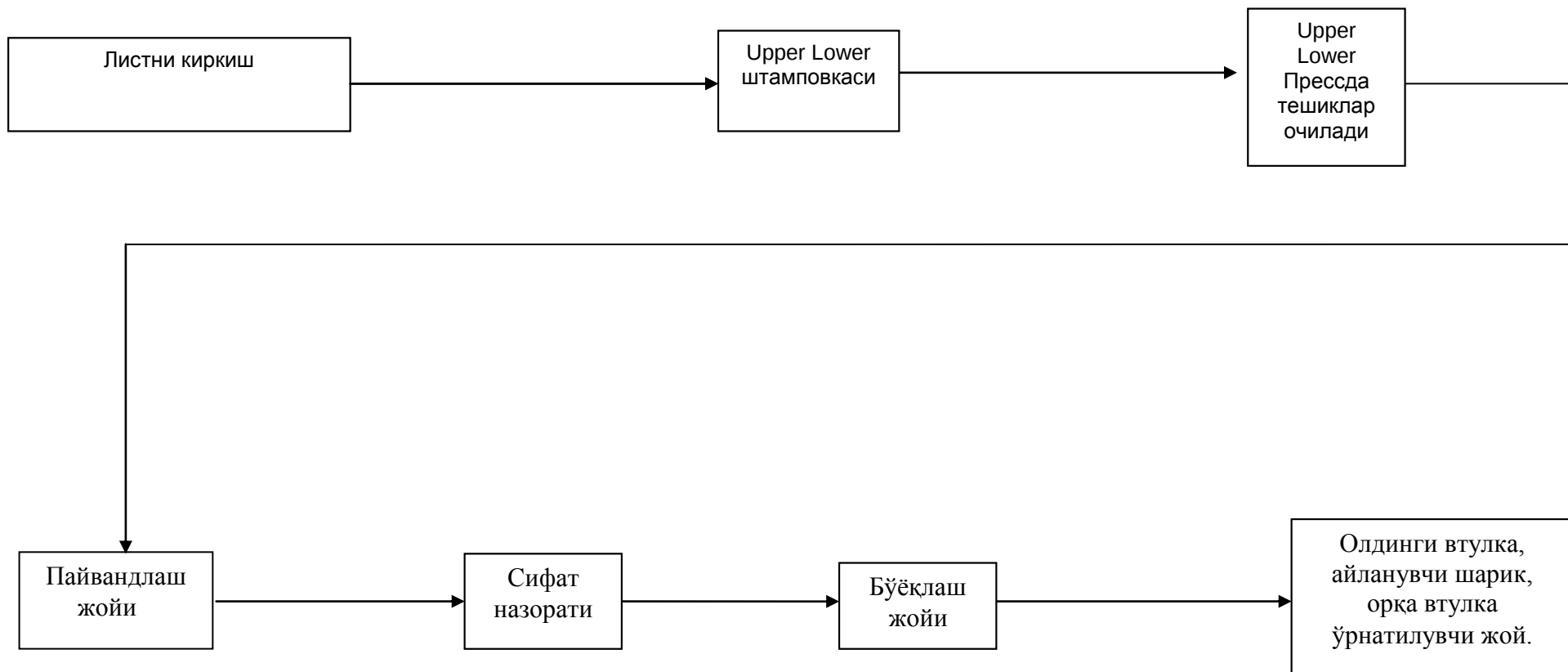
- 1) payvandlash turiga ko‘ra (nuqtali, relefli, chokli, uchma-uch payvandlash mashinalari);
- 2) vazifasiga ko‘ra (universal, ya’ni umumiy ishlarga muljallangan va maxsus ishlarga mo‘ljallangan, ya’ni maxsus mashinalar);
- 3) o‘rnatilish usuliga binoan (ko‘chmas, ko‘chma yoki osma mashinalar);
- 4) energiya bilan ta‘minlanish, uni o‘zgartirish yoki t o‘plash (akkumulyatsiyalash) turiga ko‘ra (bir fazali o‘zgaruvchan tok, past chastotali uch fazali, tok ikkilamchi konturda to‘g‘rilanadigan, kondensatorli mashinalari);
- 5) siqish kuchining yuritmasi turiga binoan (richagli, prujinali, elektr dvigatelli, pnevmatik, gidravlik, elektromagnitli mashinalar);
- 6) qanday ishlashga ko‘ra (avtomatlashtirilmagan, yarimavtomatik va avtomatik mashinalar).

Qo‘shma korxonada payvandlash liniyasi uchun osiyoning ilg‘or kompaniyalaridan bo‘lgan Yaponiya davlatining «YASKAWA» kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan zamonaviy DX 100 ES200D markali kontakt, DX 100 MH6 markali ximoya gazlar muhitida payvandlovchi robotlari keltirib o‘rnatilgan.





3.2. OLDI O'NG RICHAG KONSTRUKSIYASINI YIG'ISH VA PAYVANDLASH UCHASTKASINI TUZILISHI



4. IQTISODIY QISM

«O`ZAUTO-AUSTEM» QK tizimi korxonalarining asosiy jarayonlari tartibi turlicha bo'lganligi sababli xar bir mahsulot turi me'yorlari bo'yicha hisob ishlari olib boriladi.

Bitiruv malakaviy ishini berilgan topshiriq asosida yozildi. Bitiruv malakaviy ishning iqtisodiy qismi berilgan topshiriqning texnologik natijalariga asoslanib hisoblandi.

Asosiy va yordamchi ishchilarning ish haqi jamg'armasi

Asosiy va yordamchi ishchilar soni yuqorida berilgan me'yorlar asosida hisoblanib ularni soni aniqlangandan so'ng, har bir asosiy va yordamchi ishchining bajarayotgan ish me'yori bo'yicha razryadlar o'rnatiladi.

Belgilangan razryadlar bo'yicha sanoat tarmoqlarining tarmok tarif razryadlariga asoslanib tarif stavkalari belgilanadi. Sababi har bir sanoat ishlab chiqarish korxonasining ishlab chiqarayotgan mahsulotining murakkabligi, o'rnatilgan dastgoh va uskunalarni ishlash me'yoriga bog'liq ravishda ishbay va vaqtbay usuli qo'llaniladi va shunga asosan tarif stavkalar urnatiladi. Alohida dastgoh va uskunalarda ishlovchi asosiy ishchilarga ishbay shaklida ish haqi to'lanadi, liniya, potok usulidagi dastgohlar uchun vaqtbay ish haqi to'lanadi.

Asosiy ishchilarning ish haqi jamg'armasi tarkibi quyidagilardan iborat;

- 1) Asosiy ish haqi, bu belgilangan razryad bo'yicha tarif stavkasi o'rnatiladi. Ishchining bir soatda yoki bir kunda ishlab chiqargan mahsulotiga tarif stavkasi ko'paytiriladi.

Korxonada texnologik jarayonda xar xil operatsiyalar bajarilishiga qarab razryad o'rnatiladi. SHuning uchun loyixalashtirilayotgan korxona uchun tarif stavkani o'rtacha tarif stavkasi xisoblab chiqiladi.

O'rtacha tarif stavka;

$$P_{s1} \cdot T_s + P_{s2} \cdot T_s + P_{s3} \cdot T_s + P_{sp} \cdot T_s = 1 \times 52.1 + 1 \times 52.1 + 1 \times 52.1 + 1 \times 52.1 + 1 \times 52.1 + 1 \times 52.1 + 1 \times 52.1 / 140 = 2.6$$

Bu erda: P_1, P_2, P_3, P_p - Biror bir razryadga tegishli ishchilar soni,

T_s - tegishli razryadga mos tarif stavkasi,

I_p - Jami ishchilar soni.

$$A_{ix} = O_{rt} T_s \cdot M_x = 2.6 \times 22 = 52.7$$

$O_{rt} T_s$ - O'rtacha tarif stavka;

M_x - ishchining bir soatda ishlab chikargan mahsulot miqdori.

- 2) Ish xaqiga nisbatan mukofot miqdori xisoblanadi. Bu asosiy ish xakiga nisbatan belgilangan foiz miqdorida xisoblanadi. Odatda mukofot korxonaning olgan foydasidan ajratiladi. Ajratilgan miqdor ishchilarning mehnat natijalariga bog'liq ravishda taksimlanadi. Bu asosiy ish xakiga nisbatan olinadi.

$$M = \frac{A_{ix} \cdot P\%}{100} = \frac{52.7 \times 30\%}{100} = 17.2$$

Bu erda: A_{ix} - Asosiy ish xaqi fondi;

$P\%$ - Mukofot miqdori, %da(30%-50%)

Tarif fondi miqdori = $A_{ix} + M$

A_{ix} - Asosiy ish xaqi jamgarmasi;

M - Mukofot miqdori.

- 4) Ish xaqiga qo'shimcha to'lovlar xisoblanadi. Bularga korxonadagi turib kolishlar uchun qo'shimcha to'lov, bu amaliyot o'tagan korxonada o'rnatilgan me'yor asosida xisoblanadi.

5) Qo'shimcha to'lovlar hisoblab chiqilgandan so'ng barcha ko'rsatkichlar yig'indisi hisoblab chiqiladi va umumlashtiriladi. Umumlashtirilgan ish haqi ko'rsatkichlari ish haqi jamg'armasini tashkil etadi.

Mehnat unumdorligi

Mehnat unumdorligi ishchi tomonidan vaqt birligi ichida ishlab chiqargan mahsulot miqdoriga aytiladi. Mehnat unumdorligini natural o'lchov birligida hisoblash uni taqqoslashda qulaylik yaratadi.

Mx

$$M = \text{----- kg/ kishi soat} = 22/7 \cdot 7 = 22$$

Is*Vb

Bu erda: Mx – Maxsulot xajmi, (kg, tn, dona, metr),

Is - Ishchilar soni, kishi,

Vb - Vakt birligi.

Foydani xisoblash

Ishlab chikarilgan mahsulot tannarxiga nisbatan 15 yoki 20 foiz foyda miqdorini qo'shib mahsulotni sotish narxi hisoblanadi. Ishlab chiqarish korxonalarida mahsulot narxi ulgurji narxda hisoblanadi. Mahsulotni sotish narxidan uning tannarxi ayirilib foyda miqdori hisoblanadi.

$$F = M_{\text{sot}} - M_{\text{tannarx}} = 70\,000 - 60\,000 = 10\,000$$

Rentabellik

Rentabellik korxonaning foydalilik darajasini bildiradi. YA'ni korxona necha foiz foyda olgani aniqlanadi.

Foyda

$$R = \text{-----} \cdot 100 = 10\,000 / 60\,000 = 0,17$$

M tannarxi

1 so'mlik tovar mahsulot uchun ketgan xarajat

Loyixalanayotgan mahsulotni sotish narxini shu mahsulotning tannarxiga bo'lish orqali hisoblanadi.

$$X_{1ms} = \frac{T_m}{M_{sot}} = \frac{60\ 000}{70\ 000} = 0,83$$

Bu erda: T_m - mahsulot tannarxi, so'm

M_{sot} - mahsulotni sotish baxosi, so'm.

Yillik iqtisodiy samaradorlik

Loyixalanayotgan korxona turdosh korxona bilan yoki korxona modernizatsiya qilinayotgan bo'lsa, avvalgi ishlab chiqarish natijalari bilan solishtiriladi.

$$S = T_1 * E_n^{*0,15} * M_x = 60\ 000 \times 0,15 \times 66\ 000 = 594\ 000\ 000$$

Bu erda: T_1 - mahsulot tannarxi

$E_n^{*0,15}$ - iqtisodiy samaradorlik koeffitsienti

M_x - yillik mahsulot hajmi.

XAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI.

Loyihalanayotgan korxonada asosiy xavflar va zararlar tavsifi

Eritib payvandlashda quyidagi faktorlar oqibatida payvandchiga biror darajadagi xavfli ta'sirlar bo'lishi ehtimoli bor:

- odam elektr zanjirining tok elituvchi qismlariga tegib ketganida uni tok urishi;
- ko'zlari va terining ochiq joylarining elektr yoyi nurlaridan shikastlanishi;
- payvandlashda metall tomchilaridan va shlakdan kuyib qolish;
- payvandlashda ajralib chiqadigan zararli gazlardan va xona chang hamda turli moddalarning bug'lanishidan ifloslanganda zaharlanish;
- buyumlarni payvandlashga tayyorlashda va payvandlash protsessida mexanik xarakterdagi turli xil shikastlanishlar;
- payvand choklarni yorib ko'rishda gamma yoki rentgen «nurlaridan nurlanib qolish.

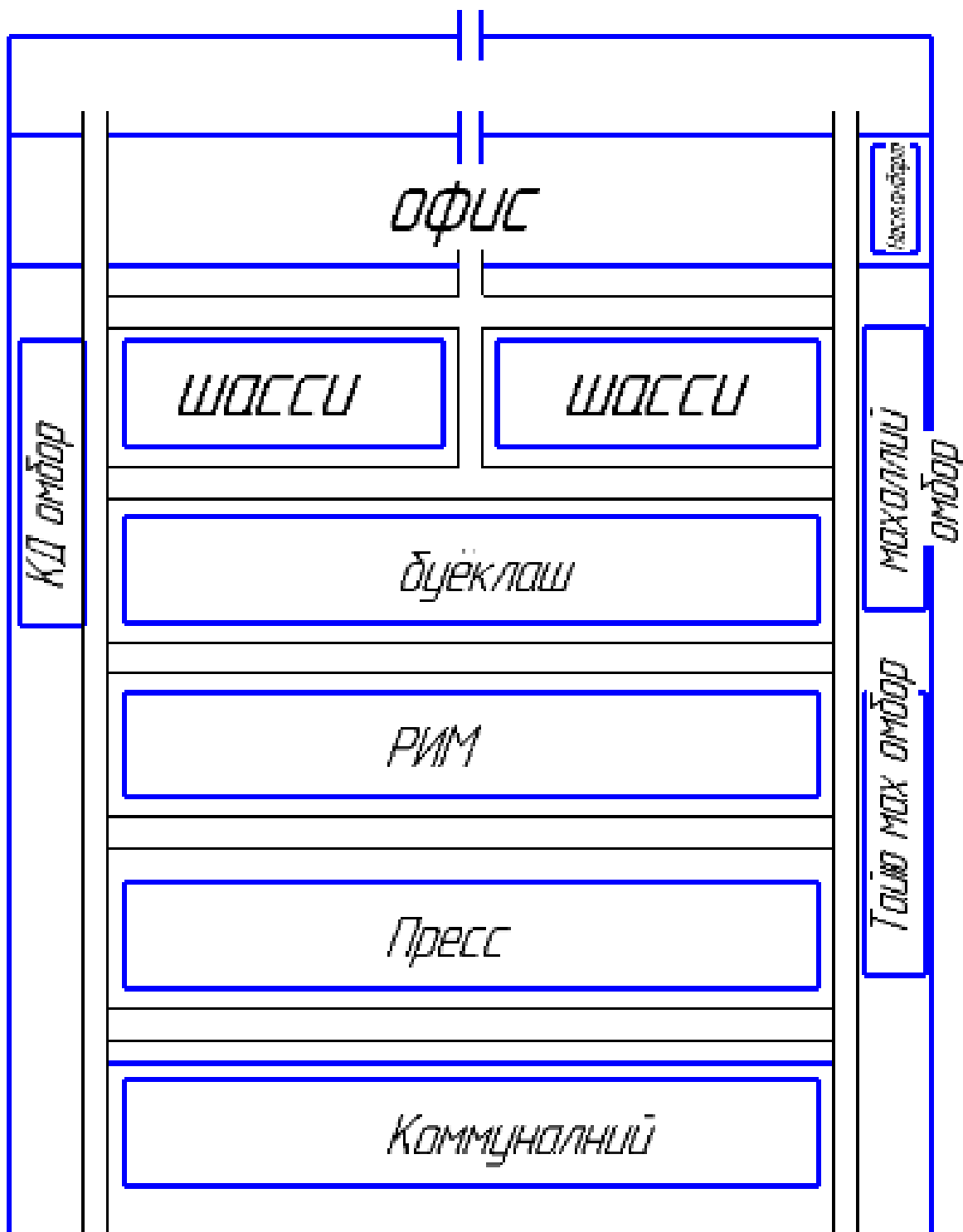
Bino bosh rejasini tavsifi

Ishlab chiqarish bilan bog'liq binolar ichida optimal meteorologik sharoit hosil qilish murakkab masala bo'lib, u men loyihalayotgan korxonada quyidagi yo'nalishlarda hal qilingan

1. Ishlab chiqarish binolarini hajmi, xonalari joylashuvi va konstruksiyasi jihatlaridan oqilona foydalanilgan.
2. Uskunalar oqilona joylashtirilgan.
3. Ishlab chiqarish jarayonini mexanizatsiyalashgan va avtomatlashtirilgan.
4. Masofadan turib kuzatish va boshqarish mumkin.
5. Zamonaviy uskuna va progressiv texnologiyalar joriy qilingan.
6. Uskunalar issiqlikdan oqilona himoyalangan.
7. Ishchilar turli to'siqlar bilan himoyalangan. To'siqlar ishash prinsipiga qarab issiqlik qaytaruvchi, issiqlikni uzoqlashtiruvchi, issiqlikni yutuvchi bo'ladi.

8. Bino oqilona shamollatish tizimiga ega.
9. Mehnat va dam olish oqilona tashkil etilgan.
10. SHaxsiy ximoya vositalari oqilona tanlangan.

Ishlab chiqarish binolarining hajmiy-rejaviy echimlari tavsifi



Mehnat gigienasi tibbiy soha hisoblanib, ish qobiliyatini yuqori darajada ta'minlash, kasb kasalliklari va insonning mehnat faoliyati bilan bog'liq bo'lgan salbiy oqibatlarni oldini olishning ilmiy va amaliy choralarini ishlab chiqish bilan shug'ullanadi.

Nomaqbul ishlab chiqarish omillaridan himoya qilish usul va vositalarini ko'rib chiqishda, birinchi navbatda texnik usul va vositalarni yoritish, oxirgi navbatda shaxsiy himoya vositalarini ta'minlash lozim:

Binoda xar bir zararli gaz chiqaruvchi uchastkalar yuqori qismiga so'ruvchi ventilyatorlar o'rnatilgan.

Ishlab chiqari xonalari avtomatlashtirilganligi sababli yoritish bilan muammo yo'q.

Menloyixalayotgan uchastkada shovqin va tebranish beruvchi qurilmalardan foydalanilmaydi.

Uchastkada robotlardan foydalanilganligi sababli detal robotga o'rnatilganda uskunada 3ta sensor ishlaydi. Bu sensorlar ishchini xatolikda va xavfda ximoyalaydi.

Uskunalarning xavfsiz ishlash shartlari

Eritib payvandlashda o'zgarmas tokda salt ishlash kuchlanishi 110 V gacha etadigan, o'zgaruvchan tokda 80 V bo'lgan, plazma vositasida payvandlash va kesishda 170—200 V bo'lgan ta'minlash manbalaridan foydalaniladi. SHuning uchun bu manbalar yoy uzilganida ularni ko'pi bilan 0,5 s mobaynida uzib qo'yadigan avtomatik qurilmalarga ega bo'lishi kerak.

Odam tanasi elektr qarshiligi kattaligining o'zgarib turishini hisobga olib (masalan, quruq terida qarshilik 8000—20 000 Om ni tashkil qiladi, qo'llar nam bo'lganida, terida shikastlanishlar bo'lganida qarshilik 400—1000 Om gacha kamayadi), 12 V dan oshmaydigan kuchlanish (ko'chma yoritish) xavfsiz hisoblanadi. Agar payvandchi tor xonada ishlasa va metall sirlari katta yuzaga tegib tursa, elektr toki bilan shikastlanish xavfini kamaytirish uchun quyidagi tadbirlarga amal qilish zarur:

Tok manbalarini va yoyni ta'minlash bilan bog'liq bo'lgan hamma simlarni ishonchli izolyasiyalash, payvandlash apparatlarining korpuslarini erga ulash. Ta'minlash manbalarining, apparat yashiklarining korpuslari, yordamchi elektr jihozlar ham erga ulanishi kerak. Erga ulovchi simlarning kesimi kamida 25 mm^2 bo'lishi zarur. Payvandlash jihozini faqat navbatchi elektr montyori tarmoqqa ulaydi, uzadi va remont qiladi. Payvandchilarga bu ishlarni bajarish man qilinadi.

Ta'minlash manbalarida yuqori kuchlanishli avtomatik vklyuchatellardan foydalanish.

Elektrod tutkichning ishonchli tuzilishi va yaxshi izolyasiyalanishi, u elektrod tutkichning tok elituvchi qismlarining payvandlanayotgan buyumga yoki payvandchi qo'llariga tasodifan tegib ketmasligini kafolatlaydi. Tuzuk va quruq korjoma va qo'lqoplar bilan ishlash. Tor bo'lmalarda va berk bo'shliqlarda ishlashda albatta rezina kalishlar va gilamchalar, kuchlanishi 6—12 V dan oshmaydigan yoritish manbalaridan foydalanish.

Elektr toki bilan shikastlanishning oldini olish maqsadida, yuqori kuchlanish zanjiriniig klemmlariga va qisuvchi boltlariga tegish avtomatlarning elektrod uzatuvchi va yuritish mexanizmlari elektr dvigatellarining klemmlar o'rnatish joy qopqog'ini olish, apparat yashiklari va transformatorlarning eshikchalarini ochish hamda ularni rostlash va shu kabilar man qilinadi.

Yong'inning oldini olish tadbirlari

Vujudga kelishi mumkin bo'lgan yong'inni oldini olish uchun quyidagi tadbirlarni amalga oshiririlgan:

1. Prezidentimiz tomonidan har haftada juma kunini yong'in havfsizligi kuni deb e'lon qilinganligi sababli korxonada haftaning har juma kuni yong'indan muhofazalash drujinalari tuzish, ishchilar orasida tushuntirish ishlari olib boriladi;

2. Texnikaviy tadbirlar ishlab chiqilgan (yong'in yoki portlash jixatidan xavfli xonalarga alohida konstruksiyali elektr jixozlar o'rnatilgan, nosoz

pechlar, mashinalar, elektr jixozlardan, shuningdek, oson alangalanadigan suyuqliklar saklanadigan yoki ishlatiladigan joylarda olovdan foydalanishni taqiqlab qo'yilgan, yashin kaytargichlar o'rnatilgan;

3. Chiqqan yong'inning tarqalishiga yo'l qo'ymaslik maqsadida ob'ektlarni o'tga chidamli materiallardan qurilgan;

4. Binolar orasidagi yong'inga qarshi oraliqlarga rioya qilingan;

5. Yonayotgan binolardan odamlar va qimmatbaho xo'jalik buyumlarini muvaffaqiyatli ravishda ko'chirishga imkon beradigan choralarni ko'rilgan (kerakli mikdorda eshiklar, zarur kenglikda yo'laklar qurilgan va ularni to'sib qo'yishni man etilgan);

Atrof muhit himoyasi

Sexdan chiqayotgan zarali gaz va changlarni maxsus qurilma so'ruvchi ventilyatorlar yordamida toplanib maxsus filtdan o'tkazilib tashqariga chiqarib yuboriladi. Bo'yoqlash uchastkasidan chiqayotgan ifloslangan suvlar esa maxsus suv tozalash inshootida tozalab yaroqlisi uchastkaga qaytariladi. Qolgan suvlar esa yana tozalovdan o'tkazilib kanalizatsiyaga qo'yib yuboriladi.

Ishlab chiqarish korxonasida texnologik jarayonlar natijasida soatiga 6000 l uglerod oksidi ajralib chiqadi. Xona xarorati +16 ° C tashqi muxit xarorati +30 ° C.

Ishlab chiqarish xonasi talab etiladigan shamollatish qurilmasini ish unumdorligini topamiz.

$$L = \frac{P}{P_1 - P_2} = \frac{6000}{2,5 - 0,3} = 2727 \text{ m}^3/\text{s}$$

Havo kanalidagi bosimlar farqi

$$\Delta = 9.8h(p_1 - p_2) = (1.2 - 1.1) = 5.88$$

Bu yerda:

$$P_{\text{xt}} = \frac{353}{273 + 16} = 1.2 \text{ kZm}^3$$

$$P_{\text{xt}} = \frac{353}{273 + 30} = 1.1 \text{ kZm}^3$$

L havo almashtirish quvurining uzunligi L=6m

Havo quvurida xarakatlanadigan havoning haqiqiy tezligi

$$V = \frac{10}{3} = 3.27 \text{ m/s}$$

Xavo almashinishini ta'minlaydigan xavo quvurining umumiy kesim yuzasi

$$F = \frac{10}{3} = 0.3 \text{ m}^2$$

Хулоса

Xulosa o'rnida shuni aytib o'tish lozimki yuqoridagilardan kelib chiqib men diplom loyihamni tayyorlagan korxona yong'in va portlash darajasi bo'yicha "D" kateqoriyasiga mos keladi.

"D" darajali korxonalarga, yonmaydigan jismlar va materiallarga sovuq ishlov beradigan korxonalar kiradi. Mashinasozlik sanoat korxonalari, qurilish sanoat korxonalari kiradi. Yong'in va portlash darajasi korxonani loyixalash va ishga tushirish vaqtida xar bir vazirlik tasdiqlagan ro'yxat bo'yicha aniqlanadi.

Ishlab chiqarish binolari va ish joylarining mikroiklimi ishchining sog'ligiga va ish unumdorligiga ta'sir etuvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi.

Men loyixa olib borgan korxonamda ish joyining mikroiklimi tabiiy almashinuvga ega ya'ni binoning yuqori qismida tabiiy xavo aylanish shaxtasi bor.

Lekin bu shaxta xavoning issiq kunlarida kerakli xavoni etkazib berishi qiyinlashadi.

Shulardan kelib chiqib men bu korxonada qo'shimcha ravishda konditsionerlardan foydalanishni tavsiya qilaman. Bunday sharoitga esa 3500 m³ soatdan 82 000 m³ soatgacha havoni almashtiruvchi konditsionerlardan foydalanishni tavsiya qilaman.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

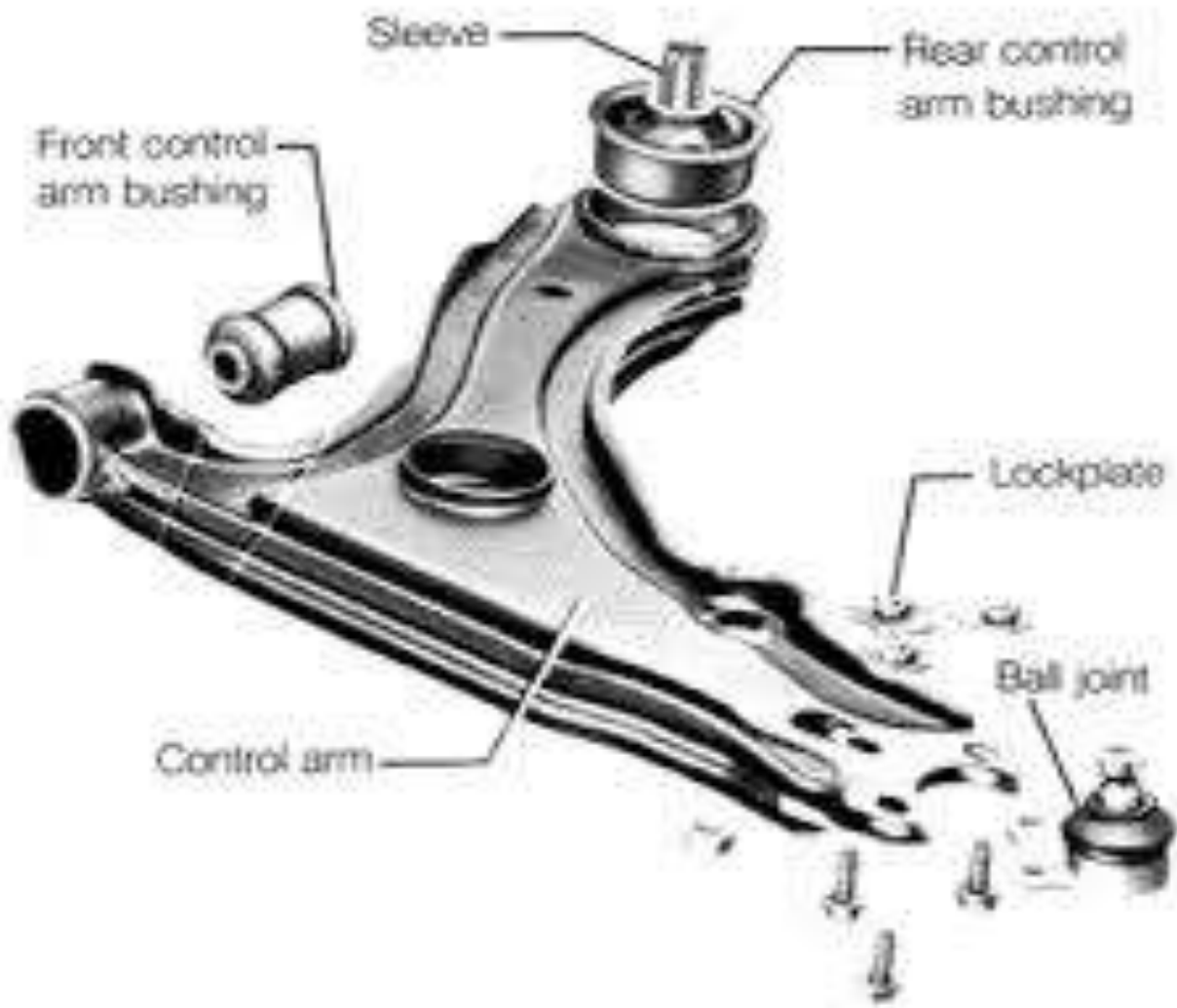
- 1. I.A.Karimovning Mamlakatimizni modernizatsiya qilish va kuchlik fuqorolik jamiyati barpo etish-ustuvor maqsadimizdir mavzusida. O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi qonunchilik palatasi va Senatning qo‘shma majlisidagi maruzasi. Xalq so‘zi, SHarq: 2010 yil 28 yanvar, №19 (4934), 1-3bet.**
- 2. Islom Karimov. Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O‘zbekiston sharoitida bartaraf etishning yo‘llari va choralari. – Toshkent: “O‘zbekiston”, 2009. –B. 30-35.**
- 3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 05.12.2007 yildagi “2008—2009 yillarda avtomobil sanoati, Korxonalarni modernizatsiya qilish, Texnikaviy va texnologik qayta jihozlash to‘g‘risida” gi N PQ-741 sonli qarori. 1 band**
- 4. O‘zbekiston Respublikasini 2017—2021 yillarda rivojlantirishning 5 ta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha harakatlar strategiyasi 3 bo‘lim 2 band “Tarkibiy o‘zgartirishlarni chuqurlashtirish, milliy iqtisodiyotning etakchi tarmoqlarini modernizatsiya va diversifikatsiya qilish hisobiga uning raqobatbardoshligini oshirish”.**
- 5. A.S.TO‘RAXONOV MATERIALLAR TEXNOLOGIYASI**
- 6. S.D.NURMURODOV, A.N.NABIEV, A.A.NORQULOV
MATERIALSHUNOSLIK O‘zbekiston Respublikasi FA “Fan”
nashriyoti TOSHKENT-2004 yil**
- 7. N.S DUNYASHIN, Z.D ERMATOV “Bosim ostida payvandlash”
Toshkent 2013y.**
- 8. Ermatov Z.D., Dunyashin N.S. Eritib payvandlash texnologik mashinalari va jihozlari. O‘quv qo‘llanma – T.: , 2014**
- 9. G‘ YO YOrmatov, O R YUldashev, A L Xamraev. Xayot faoliyati havfsizligi. Darslik Toshkent Aloqachi 2009 yil 346 bet**

INTERNET MA'LUMOTLARI

1. www.goole.uz
2. www.ziyonet.uz
3. www.arhiv.uz
4. www.svarka.ru
5. www.twipx.com
6. www.allbest.ru

ILOVALAR





7.

BLZ
AUTOMOTIVE SERVICES

KEY

US SELLER

1 **year** warranty
100% **GUARANTEED**

**“Mashinasozlik texnologiyasi fakulteti”
Texnologik mashinalar va jihozlar kafedrası**

Bitiruvchi bosqich talabasi **Jo`rayev Sardorbek** tomonidan bajarilgan
diplom loyiha ishiga

RAHBAR BAHOSI

4-kurs talabasi Jo`rayev Sardorbekga kafedra tomonidan “ T-250 avtomobilini oldi o`ng boshqaruv richag qismini yig`ish va payvandlash texnologik jarayonini loyihalash” mavzusida diplom loyiha ishi berilgan.

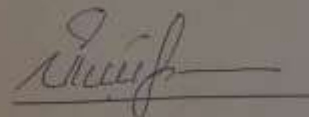
Talaba Jo`rayev Sardorbek o`qish davomida va diplom loyiha ishini bajarish mobaynida o`zining tirishqoqligi, odobliligi bilan kursdoshlari oldida ajralib turdi. U doimo kursdoshlari va guruhdoshlariga barcha muammoli ishlarida yaqindan yordam berib keldi.

Talabaning institutni rejali ishlarini bajarishda va jamoat ishlarida doimo ishtirok etdi. U kelgusida doimiy ravishda o`z ustida ishlab, payvandlash sohasini rivojlanishiga o`zining hissasini qo`shadi deb ishonch bildiraman.

Talaba tomonidan bajarilgan diplom loyiha ishi rasmiylashtirish va uni asoiy, texnologik, konstruktorlik, iqtisodiy, mehnat muhofazasi qismlari keng ko`lamda yoritilgan, ammo ba`zi kamchiliklar mavjud. Diplom loyihasida ko`rsatilgan kamchiliklarni bartaraf etish maqsadga muvofiq bo`ladi. Umuman olganda diplom loyiha ishi davlat standart talablariga javob beradi.

Talabaning bajargan diplom loyiha ishini «a`lo» baho bilan baholayman.

Rahbar:



Андижон машинасозлик институти

Битирув малакавий ишига тақриз

Талаба Turayev Sardorbek Xosimjon o'g'li
Малакавий иши мавзуси "Т-250" avtomobilini oldi o'ng bahra-
rin uchad qismini yig'ish va rayvandlash texnologik
jorayonini boyqolash

1. Малакавий иши мазмунини, актуаллиги Respublikamizda mash-
inazorlikda rivojlantirishga katta e'tibor qo'a-
tiladi va undagi tamomaniy jihozlariga e'tibor

2. Малакавий иши тўлиқлиги ва бўлимлар тўғрилиги Malakaviy ishi
uch b'olimdan iborat bo'lib unda b'olimlar
ma'muri va texnik bo'limlar bo'yicha yozilgan

3. Малакавий иши ва унинг конструкторлик ечилиш масалалари kon-
struktorlik yechimini o'zaro o'zaro masalalar
k'orib chiqilib unda shart va shartlar
berilgan

4. Малакавий ишда оригинал ечим талабларининг бажарилиши ҳамда компьютер технологиялари қўлланилиши konstruktorlik qismini b'aja-
rikda kompyuter texnologiyalaridan foydal

5. Малакавий ишининг техник-иктисодий ечими

Ishtirokchilarning hisoblash

6. Малакавий ишининг баҳоланиши Ishtirokchilarning hisoblash
Ishtirokchilarning hisoblash



А.Х.
Техник директор

(муҳр билан тасдиқланган)