

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI

«MASHINASOZLIK TEXNOLOGIYASI» fakulteti

«TEXNOLOGIK MASHINALAR VA JIHOZLAR» kafedrası

«TEXNOLOGIK MASHINALAR VA JIHOZLAR» yoʻnalishi

DIPLOM LOYIHASI BOʻYICHA

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

1. Diplom loyihaviy ishining mavzusi: **Poyezd gʻildiraklarini yeyilgan yuzalarini flyus ostida qoplama qoplab payvandlash texnologik jarayonini loyihalash.**

Bitiruvchi: «Texnologik mashinalar va jihozlar» yoʻnalishi

4- bosqich 032-13-gurux talabasi:

Isroilov Ixtiyor

Kafedra mudiri:

t.f.n. N. Qobulova.

Diplom loyihaviy ishi rahbari:

B. Toʻxtasinov

Maslahatchilar:

Umumiy qism

Asosiy qismi

Mexnat muhofazasi qismi

Iqtisodiy qismi

Andijon 2018 yil

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI
«MASHINASOZLIK TEXNOLOGIYASI» fakulteti
«TEXNOLOGIK MASHINALAR VA JIHOZLAR» kafedresi
«TEXNOLOGIK MASHINALAR VA JIHOZLAR» yoʻnalishi
DIPLOM LOYIHASINI BAJARISH BOʻYICHA

T O P S H I R I Q

Bitiruvchi: «TMJ» yoʻnalishi, 4-bosqich **119-14** gurux talabasi Isroilov Ixtiyor

2. Diplom loyihasining mavzusi: **Poyezd gʻildiraklarini yeyilgan yuzalarini flyus ostida qoplama qoplab payvandlash texnologik jarayonini loyihalash.**
3. Institut boʻyicha **2017** yil **23 dekabr**dagi **253-** sonli buyruq bilan tasdiqlangan.

2. Diplom loyihasini bajarish uchun maʼlumotlar

- Oʻzb.Res. Prezidenti qarorlari
- Ilmiy- texnik adabiyotlar
- Mashinaning texnik pasporti
- Mexnat muxofazasi, texnika xavfsizligi va atrof- muxit muxofazasi meʼyorlari
- Texnik iqtisodiy koʻrsatkichlar

3. Tushuntirish xatida keltiriladigan maʼlumotlar:

1) Kirish. Mavzu boʻyicha Oʻzb.Resp. Prezidenti qarorlari, Temir yoʻl sohasini rivojlanishi, atrof- muxit muxofazasi meʼyorlari

2) Mavzuning dolzarbligi. Respublikamizda mashinasozlikni rivojlantirishga katta eʼtibor qaratilayotganligi va bundagi zamonaviy payvandlash jixozlariga

eʻtibor.

3) Asosiy qism. Poyezd g'ildiraklarini yeyilgan yuzalarini tiklash va payvandlash texnologik jarayonini loyihalash, konstruksiyaning shakli, o'lchamlari, materiali va unga qo'yilgan talablar.

4) Texnologik qism. Payvand kontruksiyanı yig'ish va payvandlash texnologik jarayonini tuzish.

5) Iqtisodiy qism. Qoplama qoplash jarayonini iqtisodiy ko'rsatkichlarini hisoblash.

6) Mehnat muhofazasi qismi. Sanoat texnologik mashinalarida xavfsizlik texnikasi va atrof muxit muxofazasi qoidalari ishlab chiqiladi.

7) Xulosa va takliflar. Ishlab chiqarilgan mahsulot sifati saqlanadi va ishlab chiqarish unumdorligi oshadi.

8) Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati. O'zb.Resp Prezidenti qarorlari va asarlari.

Ilmiy- texnik adabiyotlar. Darsliklar, o'quv qo'llanmalar.

9) Ilova. Mavzu bo'yicha chizmalar va internet ma'lumotlar.

4. Diplom loyihasining chizmalari ro'yxati:

- 1) 1-chizma. Konstruksiyaning umumiy ko'rinishi
- 2) 2-chizma. Konstruksiyaning detallari chizmasi.
- 3) 3-chizma. Payvandlash jihozining chizmasi.
- 4) 4-chizma. Bo'ylama payvandlash moslamasining chizmasi.
- 5) 5-chizma. Payvandlash uchastkasi loyihasi

5. Diplom loyihasi qismlari bo'yicha maslahatchilar:

Nº	Diplom loyihaviy ishining qismlari	Boshlanish muddati	Tugallanish muddati	Imzo	Maslahatchining familiyasi
1	Umumiy qism	03.01.2018 y	15.03.2018 y		Muhandis B. To'xtasinov

2	Asosiy qism	16.03.2018 y	30.03.2018 y		Muhandis B. To'xtasinov
3	Mehnat muhofazasi qismi	15.05.2018 y	25.05.2018 y		t.f.n. N. Qobulova
4	Iqtisodiy qism	26.05.2018 y	06.06.2018 y		Umurzaqova Z

6. Topshiriq berilgan sana 25.12.2017 y.

7. Tugallangan diplom loyihaviy ishini topshirish sanasi 06.06.2018 y.

Diplom loyihasi rahbari

Muhandis B. To'xtasinov

Topshiriq bajarish uchun qabul qilindi

Isroilov Ixtiyor

Kafedra mudiri

t.f.n. N. Qobulova.

MUNDARIJA

KIRISH.....	6
1. Asosiy qism.....	11
1.1. Poyezd gildiraklarini , shakli, o'lchamlari, materiali, unga qo'yiladigan talablar.....	11
1.2 Poyezd gildiraklarini yeyilgan yuzalarini, payvandlash usulini aniqlash...	

22

2. Texnologik qism.....

28

2.1 Poyezd g`ildiraklarini yeyilgan yuzalarini flyus ostida qoplama qoplab payvandlash texnologik jarayoni tuzish.....

28

2.2 Poyezd g`ildiraklarini yeyilgan yuzalarini flyus ostida qoplama qoplab payvandlash materiallarini tanlash va ularni asoslas

h.....30

2.3 Poyezd g`ildiraklarini yeyilgan yuzalarini flyus ostida qoplama qoplab payvandlash jixozlarini tanlash va asoslash.....

.....42

2.4 Poyezd g`ildiraklarini yeyilgan yuzalarini flyus ostida qoplama qoplab payvandlash rejimlarini xisoblash.....48

2.5. Poyezd g`ildiraklarini yeyilgan yuzalarini flyus ostida qoplama qoplab payvandlash sifat nazorat

i.....52

2.6. Poyezd g`ildiraklarini yeyilgan yuzalarini flyus ostida qoplama qoplab payvandlash ishlarini normalas

h.....53

3. Konstruktorlik qismi

.....56

3.1 Poyezd g`ildiraklarini yeyilgan yuzalarini flyus ostida qoplama qoplab payvandlash moslamasini loyixalash.....62

3.2 Poyezd g`ildiraklarini yeyilgan yuzalarini flyus ostida qoplama qoplab payvandlash uchastkasini loyixalash.....59

4. Iqtisodiy qism.....62

5. Mehnat muhofazasi qismi72

6. Xulosa.....78

7. Foydalanilgan adabiyotlar..... 80

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev mamlakatni 2016-yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning asosiy yakunlari va 2017-yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining kengaytirilgan majlisida ma'ruza bilan chiqish qildi. Ma'ruza matnini O'zA e'lon qildi. O'z nutqi chog'ida Prezident kechiktirib bo'lmaydigan bir qator o'nta muhim vazifalar borligini, ular orasida Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi tizimini tubdan qayta tashkil etish, shaharsozlikning eskirgan metodologiya va normativlari, kapital qurilishdagi nomutanosiblik va muammolarni bartaraf etish, shuningdek, loyiha institutlarining samarasiz faoliyatini qayta ko'rib chiqish masalalari borligini

aytdi. Bu sohadagi ayrim faktlarni keltirib oʻtar ekan, Mirziyoyev shaharsozlikni takomillashtirish boʻyicha bir qator hujjatlar qabul qilingan boʻlsa-da, ularning koʻpchiligi nazoratsiz qolgani, 2012–2015-yillarda ishlab chiqilgan 18 ta shahar va posyolkaning bosh rejalari haligacha tasdiqlanmaganini qayd etdi. «Ochiq tan olishimiz kerak, bizning eng jiddiy kamchiliklarimizdan biri — zamonaviy talablarga javob beradigan loyiha institutlarining yoʻqligidir. Ularning moddiy-texnik bazasi oʻtgan asrning 80-yillari darajasida qolib ketgan. Ular tomonidan axborot texnologiyalarini, zamonaviy ilm-fan, arxitektura va dizayn yutuqlarini qoʻllash darajasi haqida gapirmasa ham boʻladi.

Shu sababli hayotning oʻzi har bir viloyatda bir-ikkita zamonaviy loyiha institutini tashkil etishni talab etmoqda», — dedi Prezident. Mirziyoyev sohadagi rahbar shaxslarga butun tizimni tubdan qayta tashkil etish boʻyicha 20 kun muddatda aniq takliflarni kiritishni yukladi. Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev poytaxtimizning Sergeli tumanida bunyod etiladigan «Toshkent metallurgiya zavodi» xorijiy korxonasi qurilish loyihasi bilan tanishdi. Loyiha qiymati 278 million yevroni tashkil etgan mazkur korxonaning taʼsischisi Buyuk Britaniyaning "Quality Trade Supplies L.P." kompaniyasi hisoblanadi. Umumiy yer maydoni 100 gektardan iborat boʻlgan korxonaning qurilish ishlarini yigirma toʻrt oyda yakunlash rejalashtirilgan. Zavodga Italiya, Germaniya, Avstriya kabi davlatlarda ishlab chiqarilgan ilgʻor va zamonaviy uskunalar keltiriladi. Korxonada avtomobillarga kuzov ishlab chiqarish uchun metall listlar, qurilishda ishlatiladigan turli metall cherepitsalar, profnastil hamda maishiy texnikalar uchun metall listlar tayyorlanadi. Korxonada toʻliq quvvatda ishga tushirilgach, 1000 dan ziyod ish oʻrni yaratilishi kutilmoqda. Prezidentimiz ushbu korxonada qurilishi boshlanishi bilan tanishdi. Mazkur metallurgiya zavodining mamlakatimiz iqtisodiyoti rivojidagi oʻrniga toʻxtalib,

bu yerda ishlaydigan mutaxassislar tayyorlashga alohida eʼtibor qaratish lozimligini taʼkidladi. Pudratchi va quruvchilar bilan suhbatlashdi, ushbu masʼuliyatli ishda ularga muvaffaqiyatlar tiladi.

Mavzuning dolzarbligi 1994 yil 7 noyabrdan "O'zbekiston temir yo'llari" AJ 20 yildan ortiq davr mobaynida O'zbekiston Respublikasining tuzilishi-shakllantirish va iqtisodiy rivojlantirishning eng muhim bo'g'ini hisoblanadi. Barqaror rivojlanish, barqarorlik, innovatsion texnologiyalarni joriy etish, va "O'zbekiston temir yo'llari" AJ korxonalarining iqtisodiy va sanoat rivojlanishining o'sish dinamikasining oshishi O'zbekiston Respublikasining butun iqtisodiyoti va transport sohasining rivojlanishi uchun qulay shart-sharoitlar yaratmoqda. Temir yoʻl transporti mavjud boʻlgandan beri va faoliyati davomida O'zbekiston iqtisodiyotining boshqa tarmoqlari bilan yaqindan hamkorlik qiladi. Uning asosiy vazifalaridan biri iqtisodiyot ehtiyojlarini qondirish uchun o'z vaqtida yuk va yo'lovchi tashishni ta'minlash hisoblanadi. Bu boradagi ishlar turli koʻrinishlarda amalga oshirilmoqda va O'zbekiston Respublikasi temir yo'l tarmog'ini o'tkazish va tashish imkoniyatlarini maksimal xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan Yuk va yo'lovchi tashish shakllantirish, temir yo'ldan foydalanish xarajatlarni optimallashtirish, poezd harakatining xavfsizligini taʼminlash xalqaro shartnomalar doirasida xorijiy sheriklar bilan yaqin hamkorlikda amalga oshirilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Markaziy Osiyodagi strategik geografik o'rinni egallashi va mintaqadagi geosiyosiy rivojlantirish markazi ekanligini hisobga olib, asosiy tranzit yo'laklarini qit'amizning Shimoliy va Janubiy Sharq va G'arbni bog'lovchi O'zbekiston Respublikasi hududi orqali o'tgan. Bu AJ ni rivojlantirishni rejalashtirishda va qo'shimcha o'rganishga va

optimallashtirishga muhtoj boʻlgan muammolarni aniqlashda muhim omil hisoblanadi

1991-yil 1-sentabr Oʻzbekistonning tarixiy va unutilmas kunlaridan biriga aylandi. Boisi mamalakatimiz axolisining uzoq vaqtlardan beri kutayotgan mustaqilligigga erishdik. Mustaqillik sharofati bilan mamlakatimizning iqtisodiyotida tub oʻzgarishlar yuzaga keldi. Bunday oʻzgarishlar ijtimoiy-itisodiy, madaniy, maʼrifiy, taʼlim-tarbiya va boshqa sohalarda ham amalga oshirildi. Ana shunday oʻzgarishga uchragan sohalardan biri bu-mashinasozlik sanoatidir.

«Mamlakatimizda va butun dunyoda yuzaga kelayotgan murakkab geosiyosiy sharoitda bizning zimmamizda mamlakatimizning havfsizligi va barqarorligini taʼminlash, shu muqaddas zaminimizda hukm surayotgan tinch-osoyshta hayotni saqlash kabi bir-biridan mas'uliyatli va keng ko'lamli bir qator vazifalar borki, yurtimizning, jondan aziz farzandlarimizning bugungi va ertangi kuni ana shu masalalarni qanchalik muvaffaqiyat bilan hal etishimizga bogʻliqdir». (I. Karimov) «Asosiy vazifamiz - vatanimiz taraqqiyoti va halqimiz farovonligini yanada yuksaltirshdir» «O'zbekiston», 2010,18 - bet)

Darhaqiqat, endilikda jahon bozorida „UZ“ belgisi ostidagi mashinalar oʻz haridorlariga yetib bormoqda va yilladan yilga miqdori, sifati boʻyicha raqobatbardosh yirik kompaniyalar bilan bellashmoqda. Bu esa mamlakatimizning iqtisodiyotining yanada rivojlanishiga asos boʻlmoqda. Mustaqillikdan oldin mamlakatimizda mashinasozlik tarmogʻida „qishloq xoʻjalik mashinasozligi“ tarmogʻining ahamiyati yuqori edi. Chunki mamlakatimiz iqtisodiyotining rivojlanish yoʻli agrar sohaga

ixtisoslashganligidadir.

Mustaqillikning dastlabki yillaridayoq bu sohaga jiddiy e`tibor berildi va buning samarasi o`laroq endilikda Mashinasozlik sanoati iqtisodiyotimizning ajralmas qismiga aylandi.

Mashinasozlik sanoati jahon sanoat tarmoqlari orasida davlat ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish darajasini ko`rsatib beruvchi tarmoqlardan biri hisoblanadi. Mazkur tarmoq fan-texnika taraqqiyoti yutuqlaridan foydalangan holda yuqori texnologiyalarga tayangan holda mahsulot ishlab chiqaradi. O`zbekiston respublikasida Mashinasozlik sanoati rivojlanish deyarli I asrlik tarixga ega bo`lsada mustaqillik yillarda uning yaratyotgan mahsuloylari miqdoriy balkiy sifatiy darajasi ham rivojlandi. Ayni vaqtda Mashinasozlik korxonalarida ishlovchilarning umumiy sonida mahalliy xalq vakillari salmog`i hamon oz. Bu mahalliy mutaxassislar bilan bog`liq.

Mashinasozlik mamlakat iqtisodiyotining ustuvor majmuasi hisoblanadi. Chunki iqtisodiyotning hech bir tarmog`i mashinalar bilan ta`minlanmay turib rivojlana olmaydi. Hozirgi zamon mashinasini tayyorlash uchun ko`p miqdorda metal, plastmassa, bo`yoqlar, rezinagazlama, yog`och- taxta kerak bo`ladi. Mashinalarning lab detallardan tayyorlanadi. Bu qadar xilma-xil detallarni bittagin azavodda yasash noqulay va samarasizdir. Shu sababli mashinasozlikda detallar yasashga ixtisoslashish, ya`ni tayyor maxsulotning ayrim detallari va qismlarini yasash, shuningdek, predmetlar yasashgai xtiyoslashish, ya`ni avtomobil, traktor, dastgoh kabi tayyor mahsulot ishlab chiqarish kengrivojlangan.

Binobarin, mashinalar uchun ayrim detallarni ishlab chiqaruvchi ko`pdan

ko'p mashinasozlik zavodlari bir-birlari bilan, shuningdek, metal, plastmassa, rezina va hokazolarni yetkazib beruvchi (boshqatarmoq) korxonalarini bilan ishlab chiqarish aloqalari bo'lishini, ya'ni kooperativlashishlarini talab qiladi. Ammo bunday ishlab chiqarishni transportsiz amalga oshirib bo'lmaydi. Shu sababli mashinasozlik tarmoqlarini joylashtirishda qulay transport magistrallarining mavjudligiga albatta hisobga olinadi.

Mashinasozlik buyumlari murakkab dastgohlar vositasida, yuqori malakali mehnat evaziga yaraladi. O'rta hisobda har bir mashinaning tannarxi unga sarflangan xomashyo-metall tannarxidan yuzlab marta ortiq bo'ladi. Mashinasozlik korxonalarini joylashtirishda malakali ishchi va ilmiy- texnik mutaxassislar yetarli bo'lishi shart.

Mashinasozlik sanoati tarmoqlarini joylashish xususiyatlari. Mashinasozlik sanoati korxonalarini ko'p mehnat, ko'p material, ko'p elektr energiya, ko'p fond talab qiluvchi xususiyatlariga ko'ra joylashadi. Undan tashqari O'zbekistonda mashinasozlik sanoatining rivojlanishi, joylanishi, tarkibining o'zgarishida urush davri va urushdan keyingi davr o'ziga hos bir bosqich bo'lib qoldi. Chunki II jaxon urushi davrida mamlakatimiz mashinasozligining rivojlanish sur'atlari va darajasi hamda ixtisosi butunlay o'zgaradi. Urush yillarida sobiq Ittifoqning g'arbiy rayonlaridagi qator mashinasozlik zavodlari evakuatsiya qilinib O'zbekiston hududida joylashtirildi. Keltirilgan zavodlar asosan yuqori malakali mehnat resurslari to'plangan va boshqa xil sanoat tarmoqlari joylashgan yirik shaharlarga joylashtirildi.

1. Asosiy qism

1.1. Poyezd gildiraklarini , shakli, o'lchamlari, materiali, unga qo'yiladigan talablar

G'ildirak jufti vagonning eng muhim va ma'suliyatli qismlaridan biri hisoblanadi. U harakatni rels bo'yicha yo'naltiradi va vagondan relsga hamda aksincha, relsdan vagonda uzatiladigan hamma kuchlarni qabul qiladi.

Poyezdlarning harakati xavfsizligi ko'pincha g'ildirak jufti tuzilmasi, materiali, tayyorlash texnologiyasi va tuzatilishi, shuningdek texnikaviy ko'rigi sifatiga bog'liq. G'ildirak juftlari tuzilmasi hamda holati vagon va izning o'zaro ta'siridan hosil bo'luvchi tekis yurishiga, kuch kattaligiga va harakat qarshiligiga ta'sir o'tkazadi.

Tayyorlash uchun texnikaviy shartlari, turlari, asosiy o'lchamlari davlat standartlari bilan, saqlash va tuzatish esa temir yo'llari texnikaviy ishlatish qoidalariga ko'ra vagon g'ildirak juftlarini yig'ish hamda tuzatish maxsus yo'riqnomasi bilan aniqlanadi.

G'ildiraklar jufti 1 o'qdan va unga mahkamlab o'rnatilgan ikkita g'ildirakdan tashkil topgan (4-rasm)

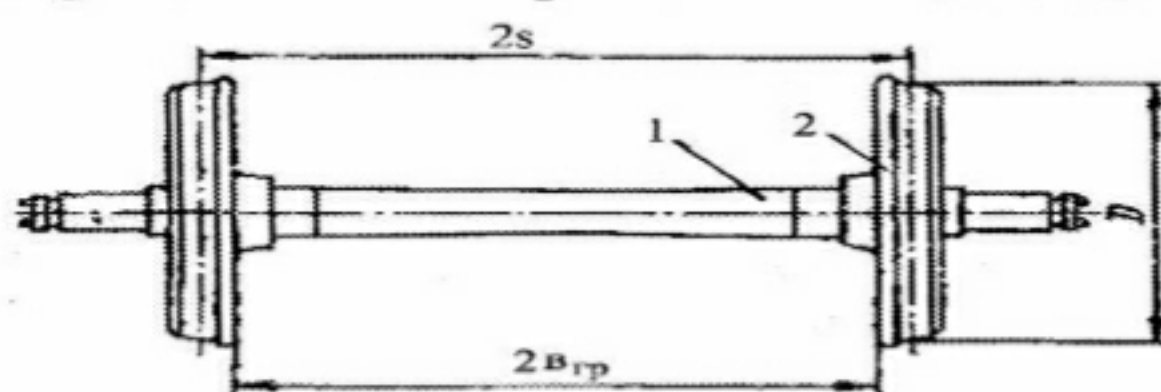
G'ildirak juftining turi o'qining turi va g'ildirak diski diametri bilan aniqlanadi. Keng koleyali magistral temir yo'llari vagonlarida, motorli va pritsepli, elektroseksiyali vagonlar shuningdek dizel-poyezdlari uchun 5 turdagi g'ildirak juftlari mavjud. Tebrinish podshipnikli buksalariga mo'ljallangan g'ildirak juftlari ГОСТ 4835-71 ga ko'ra vagonlar uchun faqat ikki turdagi PY1-950 va PY1Ш-950 o'qlari tayyorlanadi.

III-turdagi o'qlar sirpanish podshipniklari uchun, PY, PY1 va PyIII-turdagi

o'qlar-rolikli podshipniklar uchun (PY-rolikli unifikatsiyalangan, ya'ni yo'lovchi va yuk vagonlari uchun, III-podshipniklarni shayba bilan mahkamlash) mo'ljallangan.

Vagonlarni rels izidan harakatlanishi xavfsizligi va ayniqsa, strelkali o'tishlari uchun g'ildirak o'qlarga shunday o'rnatiladi.

tiladiki, uning ichki vertikal qirrasini va obodlari orasidagi maso-



4-rasm. G'ildirak jufti.

falar maʼlum chegarada bo'ladi. Keng koleyali vagonlarda agar harakat tezligi 33m/s dan oshmasa (120km/s) bu masofa $2B_{rp}-1440+3\text{ mm}$. Nisbatan yuqori tezlikka mo'ljallangan yo'lovchi vagonlarida $2B_{rp}= 1440\text{mm}$. Tuzatish vaqtida g'ildirak obodlari ichki qirralarining tekislanishi sababli, bunday egovlashga yaqinlashtirishni nazarda tutmoq zarur. Shuning uchun qaytadan yig'iladigan g'ildirak juftlari 33m/s tezlikda harakatlanuvchi poyezdlarda $2v_{gr}= 1440\text{ mm}$. Bir o'qqa mahkamlangan g'ildirak sirpanish yuzasida eng kichik diametrlar farqi 1 mm dan oshmasligi kerak. Bu qiyalanish g'ildirak jufti sirpanishi harakatga yuqori qarshilik, tekis bo'lmagan izlardan o'tish, g'ildirak sirpanish yuzasidagi katta yemirilishi, o'qning buralishini oldini olish uchun zarurdir. G'ildirak juflariga qo'yiladigan talablaridan yana biri uning vazminligining chegaralanganligidir. G'ildirak jufti vazminligi (disbalansi) g'ildiraklarda, o'q- larda, vagonning boshqa detallari, temir yo'l izlari element- larida, yurish qismlarida qo'shimcha

kuchlanganlik keltirib chiqaradi.

O'qlar

O'qlar quyidagilarga farqlanadi:

– asosiy elementlari o'lchamlari λ qabul qilayotgan kuchlar kattaligiga bog'liq holda;

bo'yinchasi ko'rinishi bo'yicha λ sirpanishli yoki tebra- nishli (ro'yxatli) podshipniklari uchun;

ko'ndalang kesimi ko'rinishi bilan λ yaxlit yoki g'ovaksimon.

Shunday tuzilmalarni farqlovchi belgilardan tashqari o'qlar materiallari va tayyorlanish texnologiyasi bo'yicha farqlanadi (5-rasm). Podshipniklarni joylashtirish qulay bo'lishi uchun o'q bo'yinchasi silindr shaklga ega. G'ildirak stupitsasi o'rnatiladigan joyi ham shunday ko'rinishli bo'lib, o'qning stupitsa-a λ ro'yxatli podshipniklar uchun; b – sirpanishli podshipniklar uchun; – o'rnatilgan shaybali podshipniklarni mahkamlash uchun bo'yinchasi; va – bo'yinchani orqa g'altelli profili; g – PY va PY1 turidagi o'qlarning markaziy teshikchalari; И – PY1Ш va III turdagi o'qlar uchun osti qismi deyiladi. Bo'yincha va stupitsa osti qismi orasida o'qning stupitsa osti qismidan avvalgisi bo'lib, unga buksaning orqa detallari mahkam o'rnatiladi.

O'qdagi eng muhim deformatsiyasi-ko'ndalang egilish deformatsiyasi hisoblanadi. Shuning uchun egilganlik momenti epyurasiga binoan eng kichik diametr bo'yincha qismida, eng kattasi-Stupitsa osti qismidadir, o'rta qismida esa Stupitsa osti qismidan o'rtasiga o'tuvchi konussimon o'tish joyi bor.

Stupitsa osti qismida diametrining oshishi g'ildirakni joylashtirishdan kuchlanganlik boiishi va ishqalanish korroziyasi ta'siri shartlaridan biridir. Bunday joylardagi kuchlanish konsentratsiyasini pasaytirish uchun diametri o'zgargan joylarida tekis o'tishlar-galtellari bo'lib, ular ma'lum radiusda bajariladi. Rolikli podshipnik detellarini o'rnatish bilan vujudga kelgan kuchlanish konsentratsiyasi kamayganligi o'q bo'yicha orqa g'altelli boshlanishida o'yimchani bo'shatish uskunasi bilan amalga oshiriladi. Stupitsa osti qismidan o'rta qismiga o'tish galtelsiz ham bajarilishi mumkin, lekin bunda uning og'irligi 11 kg ortadi va egovlash ishi ta'mirlash vaqtida qiyinlashadi.

Sirpanish podshipniklarining joylashuvini chegaralash uchun bo'yincha oxiriga bo'rtlar o'rnatilgan. Bunday bo'rtlar rolikli podshipniklarni o'rnatishga to'sqinlik qiladi, shuning uchun bunday podshipniklar uchun o'qning bo'yinchasi chetida gayka uchun rezbali qismi bor, yon tomonida esa stoporli plankalarni mahkamlash uchun har ikki tomonidan o'yimchalar qilingan.

O'qlar bo'yinchasi diametrini kamaytirish o'lchamlari, og'irligi hamda rolikli podshipniklar buksali qismi tannarxini kamaytirish, shuningdek bu og'irlikdan tushadigan dinamikli kuchlami kamaytirish imkonini beradi. Shuning uchun PY1 va PY1Ш o'qlar 250 mm bo'lgan tashqi diametrli podshipniklarga mo'ljallangan bo'lib, PY o'qiga nisbatan yanada kichik diametr va bo'yincha uzunligiga ega.

O'qlar OcB markali uglerodli po'latdan tayyorlanadi, ГОСТ 4728-79 ga binoan u quyidagi kimyoviy tarkibga ega bo'lishi kerak (foizlarda):

uglerod 0,40 ... 0,48;

marganets 0,55 ... 0,85;

kremniy 0,15...0,35;

fosfor 0,04 dan ko'p bo'lmayligi;

xrom 0,3 dan ko'p bo'lmayligi;

nikel 0,3 dan ko'p bo'lmayligi; mis 0,25 dan ko'p bo'lmayligi.

O'qning kafolatli ishlatish muddati 8,5 yil, xizmat muddati esa 15 yil. O'qli po'latning chidamlilik chegarasini oshirish katta ahamiyatga ega, shuning uchun so'nggi yo'llarda o'qning o'rta qismini yo'nish va nakatkali rolik bilan o'qning barcha qismini mahkamlash ultratovush bilan nazorat qilish choralari ko'rilmoqda, chunki bular o'qning yirik donli metall strukturasi aniqlash imkonini beradi. Tutashgan qisimli o'qqa nisbatan ichi bo'sh bo'lgan g'ildirak juflari o'qlarini qo'llashga kirishilmoqda, chunki bunda ichi bo'sh o'qlarning strukturasi va metallning mexanikaviy xususiyatlari yaxshilanishi kuzatiladi.

G'ildirak quyidagi turlarga bo'linadi:

tuzilishiga ko'ra-bandajsiz (butunligicha) va bandajli (tarkibli ya'ni bandaj, g'ildirak markazi va saqlovchi xalqalardan tashkil topgan);

materialiga ko'ra-po'lat va cho'yanli;

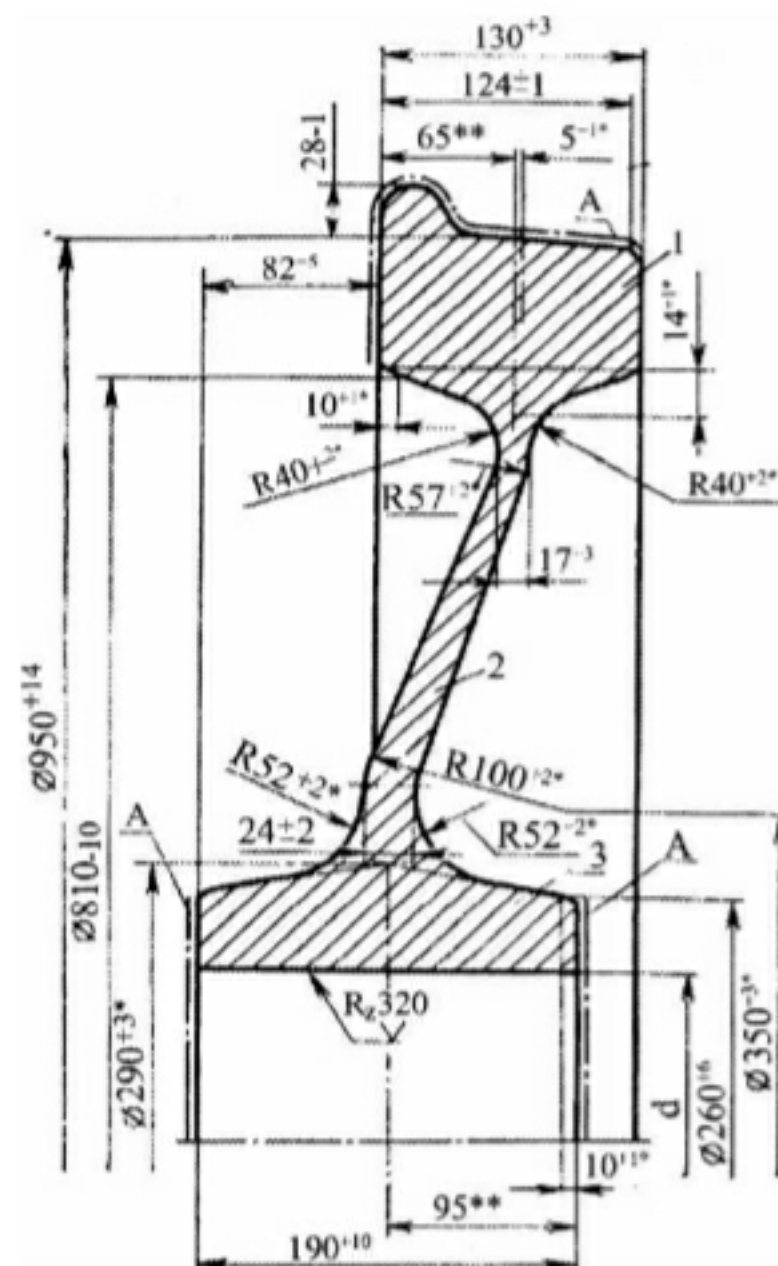
tayyorlanish usuliga ko'ra-quyma va aylantirilgan;

sirpanish yuzasi diametri va stupitsa diametri o'lchamlariga ko'ra (oxirgisining

diametri o'qning stupitsa osti qismi diametri bilan aniqlanadi).

G'ildirak konstruksiyasining elementalriga 1-obod, 2,3-disk stupitsa kiradi (6-rasm).

G'ildirak rels bo'ylab yumalaganda uning yuzasi (sirpanish yuzasi), ayniqsa, obodi murakkab yuklangalik sharoitida bo'ladi. Obod metalli katta mustahkamlikka, urilishli yopishqoqligiga, yemirilishga chidamli bo'lishi kerak, stupitsa metalli yopishqoqlik



1-rasm. Butun aylantirilgan g'ildirak (bitta yulduzcha bilan o'lchov asboblari uchun o'lchamlar, ikkita yulduzcha bilan-ma'lumotlar uchun o'lchamlar belgilangan. Yuzasi tekisligi A R,-80 mkm uchun zarur bo'lgan, o'qlarda elastikli kuchlarni ishlab chiqaruvchi kuchlarga ega bo'lishi kerak.

Elastik qoyishqoqlik xususiyatlari shuningdek, disk metalida ham bo'lishi kerak. G'ildirak tarkibiy qismi tuzilishining bunday talablarini bajarilishi sababi,

bandajning qattiqligi va mustahkamligi yuqori bo'lgan po'latdan tayyorlanishidan, g'ildirak markazi esa nisbatan yopishqoq va arzon po'latdan tayyorlanadi. Chegaraviy yemirilishga yetganda yoki boshqa nosozliklar bo'lsa, bandajni g'ildirak markazidan ajratmasdan almashtirish mumkin. Lekin bandajli g'ildiraklar butun g'ildiraklarga nisbatan bir qancha kamchiliklarga ega: qattqlik va mustahkamligining pastligi (bandaj bo'shab qolishidan g'ildiraklarda bo'shab qolganlikning, o'qdan g'ildirakka siljishi holatlarining va yoriqlarni paydo bo'lishi); g'ildirak juftlarini almashtirilishida mehnatning ko'p talab qilinishidan (bandajni tekislash va o'rtanish zarurati tufayli) katta massasi (950mm diametrli g'ildirak uchun 36 kg ga oshirilganligi). Bunday kamchiliklar poyezlar harakati tezligi va g'ildirakka og'irlik oshganda ayniqsa, sezilarli darajada bilinadi. Shuning uchun MDH da bunday g'ildiraklar bandajsiz bo'lgan eng takomillashgani-butunligicha g'ildiratilgani hisoblanadi. MDH temir yo'llarida vagonlar uchun butunligicha g'ildiratilgan g'ildiraklar ГОСТ 9036-76 bo'yicha tayyorlanadi. Bunday g'ildiraklar disk va stupitsadagi metall taqsimlanishining (ratsional) eng to'g'riligi bilan, obod qismi ichki yuzasining kam egilganligi bilan; g'ildirak tokarlar stanoklari uchun joylashtirish teshikchalarining yo'qligi bilan (chunki bu joylar kuchlanishini yig'adi); ba'zi elementlar o'lchamlarini og'ishi, buning natijasida esa g'ildirak disbalansi kamayishiga erishildi. G'ildirak og'irligi 385 kg. Bunday yengillashtirilgan (har bin uchun 20 kg) g'ildiraklar har yili ko'p ming so'mni va ko'p metallni iqtisod qilish imkonini beradi.

Yengillashtirilgan g'ildiraklar sirpanish aylanasi bo'ylab 950 va 1050 mm nominal o'lchovi diametriga ega, bunda 1050 mm III-1050 va PY-1050 g'ildirak juftlari nosoz bo'lganda almashtirish uchun mo'ljallangan va ular awalgi qurilgan vagon turlarida uchraydi. Awaldan ishlov berilgan stupitsa teshigi

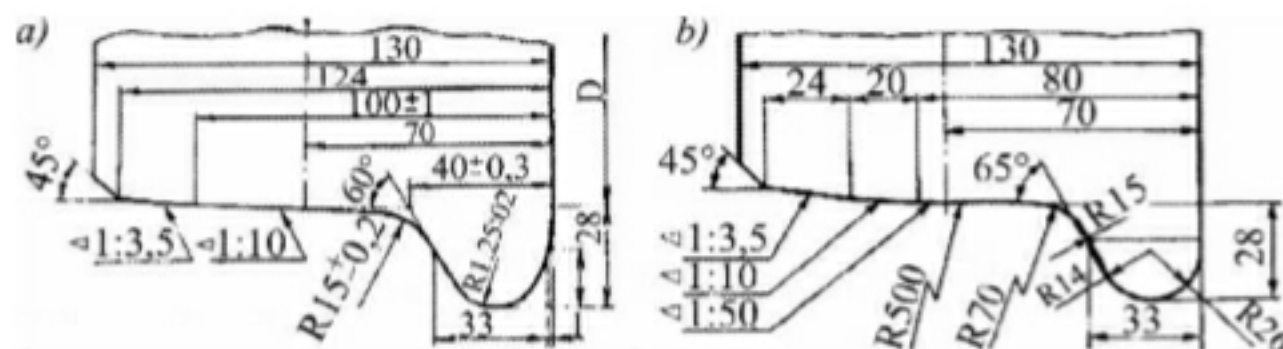
diametri – d odatda 190 mm ga teng (2-rasm).

Butung'ildiratilgan g'ildiraklar ГОСТ 10791-64 bo'yicha quyidagi tarkibdagi po'latdan tayyorlanadi (% larda):

uglerod 0,52-0,63;

kremniy 0,20-0,42;

marganets 0,5-0,9;



2-rasm. Sirpanish yuzasi profili:

a—standart; b— ВНИИЖТ tomonidan tavsiya etilgan.

fosfor 0,035 dan ko'p bo'lmagan;

ko'mir 0,04 dan ko'p bo'lmagan.

Termik ishlov berilgan g'ildiraklarning mexanikaviy xususiyatlari quyidagi me'yorlarga teng bo'lishi kerak:

vaqtli qarshiligi 880-1080 mPa;

nisbiy uzunlik 10% kam emas;

nisbiy qisqarishi 16% kam emas;

brinkel bo'yicha mustahkamligi 248 birlikdan kam emas;

urilishli qayishqoqligi $+0^{\circ}\text{C}$ da $0,2 \text{ mJ/m}^2$ dan kam emas.

Butun g'ildiratilgan g'ildiraklar boshqa turlaridan yuqori ishlatishli mustahkamligi bilan, ayniqsa, oxirgi vaqtlardagi takomillashtirishgan tayyorlanish texnologiyasi bilan farqlanadi.

G'ildirak va relsli izning o'zaro ratsionalli munosabatida mu him o'rinni sirpanish yuzasi ko'rinishi-g'ildirak profili egallaydi.

G'ildirak standart ko'rinishli sirpanish yuzasi grebeni 28 mm balandlikka va 33 mm qalinlikka ega bo'lib faskalari 6x6 mm, konusligi 1:10 va 1:3,5.

Greben g'ildirak juftlarini relsdan chiqib ketishidan saqlab, chetki qirrasini egrilik burchagi 60° ga teng. Yuzasining silindri emas konussimonligi g'ildirak sirpanish yuzasi eni bo'yicha notekis yemirilishi profili-standard turlari uchun (prokat) hosil bo'lishidan saqlanib, egriliklardan o'tishini va to'g'ri izli joylarda g'ildirak juftlari markazlashuvini yengillashtiradi.

G'ildirak konussimon yuzaga ega bo'lganligidan uning diametri, prokati kattaligi va obodi qalinligi ma'lum tekislikda sirpanish aylanasida o'lchanadi, u esa g'ildirak ichki qirrasidan 70 mm da joylashgan.

Keng koleyali MDH temir yo'llaridagi vagonlar g'ildiragi sirpanish aylanasini orasidagi masofa $2s \approx 1580 \text{ mm}$ bo'lib, bu nominal o'lcham $2b_{\text{nom}} = 1440 \text{ mm}$.

G'ildirak diametri va obodi qalinligi

G'ildirak sirpanish yuzasi turli intensiv kuchlar ta'sirida bo'ladi. G'ildirak rels

bilan kichik yuzasi (2,5 sm ga yaqin) jipslashib, unga katta statikli (60-115 kN) vadinamikli kuch- larni uzatadi. Buning natijasida g'ildirak varelsning jipslashgan joylarida sezilarli deformatsiya va katta kontaktli kuchlanishlar hosil bo'ladi. Egriliklarda va boshqa notekis izlarda relsli birlashmasi urilish kuchlari o'sadi, g'ildirak juftlarini to'g'ri izlarda tebranishi va g'ildiraklar diametridagi farqlar tufayli sirpanishlarda hosil bo'lgan tegishli ishqalanish kuchlari bilan kuzatiladi. Bundan tashqari, oddiy kolodkali tormoz bilan to'xtatishda g'ildirak intensiv qizishini vujudga keltiruvchi katta ishqalanish kuchlari o'sib boradi.

Bunday sharoitlarda muhim o'rinni to'g'ri tanlangan g'ildirak diametri va obodi qalinligi hisoblanadi. Bunday masalani hal qilish keng qamrovli ko'p sonli sabablarni inobatga olishi bilan hal qilinadi.

G'ildirak diametri kengayishi quyidagilardan kuzatiladi:

g'ildirakning rels bilan jipslashish yuzasini oshishidan, bu esa undagi deformatsiyaning kamayishi natijasidir, kontaktli kuchlanish va uning charchoqli buzilishi, g'ildirak hamda rels yemirilishi bilan shartlanadi;

g'ildirak jufti aylanish chastotasi kamayishidan, buning natijasida esa g'ildirak, o'q varolikli podshipniklarning yuklan- ganlik sikli soni qisqaradi, ular esa charchoqli mustahkamlikka ta'sir qiladi, sirpanishli podshi pniklar bilan o'q bo'yinchasi birlashgan joyida ajraladigan issiqlik miqdori tormoz kalodkasi tufayli g'ildirakning qizish harorati kamayadi;

harakatga qarshilikni kamayishidan;

g'ildirak juftlari, telejka va kuzovlari likillashi tebranishi chastotasining

kamayishidan.

G'ildirak diametrining kamayishi quyidagilarni ta'minlaydi:

g'ildirak og'irligi kamayadi, bundan izga tushadigan resorlangan og'irlik ham, g'ildirak juftidan va vagonning boshqa qismlaridan tushadigan og'irlik yengillashadi;

vagon og'irlik markazi kamayishini, bu esa vagon mus- tahkamligini.

Shunindek, g'ildirak grebeniga qo'yilgan yon kuchlar ta'siri yelkasi ham kamayadi. Buning natijasida esa:

g'ildirakdagi, o'qlar va vagon boshqa yengillashi mumkin bo'lgan qismlaridagi kuchlanganligi kamayadi;

telejka bazasining qisqarishi imkonini, bu esa uning og'irligini kamayishi bilan kuzatiladi;

kichik radiusli egriliklardan harakatlanish sharoitlarini yaxshilash, greben va relsni yon yuzasi yemirilishini kamay- tirish;

vagon poli balandligini pasaytirish imkonini, bu esa kuzovga joylashuvichanligini va yuklarni joylashtirish baland ligini mavjud harakat tarkib gabariti balandligi oralig'ida joy lashtirish imkonini ta'minlaydi.

G'ildirak diametri o'lchovi g'ildirakdan relsga uzatiluvchi yuklar kattaligiga, poyezdlar harakati tezligiga, temir yo'l yuklari kuchlanganlik holati va boshqa ishlatishdagi shartlarga bog'liqdir. Shuning uchun MDH temir yo'l vagonlarida so'nggi yillardagi tarani kamaytirish borasidagi ishlar olib borilganidan so'ng

1050 mm diametrli g'ildirak o'rniga 950 mm lisi qo'llanilmoqda.

Keyingi masalalardan biri obod qalinligini to'g'ri tanlash- dan iboratdir. Obod qalinligini kamaytirish vagonning barcha kuchlangan holatlariga, uning og'irligi va umuman vagonning kuzoviga ham ta'sir ko'rsatadi. Lekin uning qalinligini qisqarishi ishlash muddatini qisqarishiga ham olib keladi. Kompozitsiyali tormoz kolodkalari ishlatilganda nosozliklar ko'p uchraydi (prokat, visherbina va boshqa nosozliklardan). Ishlatish mud- datining qisqarishi esa, ularga bo'lgan ehtiyojni ko'paytiradi, bu esa ortiqcha sarflar, ularni tayyorlash, alishtirish uchun ortiqcha xarajatlar, demakdir. Chorasi obod qalinligini qisqartirish, faqatgina uning mustahkamligi va yemirilishiga chidamligi bilan belgilanadi.

MDH temir yo'llarida yo'l qo'yilgan prokat va boshqa defektlar hosil bo'lgandan so'ng, g'ildiraklarni qyish (bir necha bor) buni natijasida esa ular ishlash muddatini oshirish mumkin.

Asosiy metallga quyiladigan talablar

Kimyoviy tarkibiga ko'ra po'lat uglerodli va legirlangan bo'ladi. Uglerodli po'lat kam uglerodli (tarkibida 0,25% uglerod bo'lgan), o'rta uglerodli (tarkibida 0,25% dan 0,45% gacha) va yuqori uglerodli (tarkibida 0,45% dan 2,14% gacha) bo'lgan turlarga bo'linadi. Tarkibida ugleroddan tashqari legirlovchi komponentlar (xrom, nikel, volfram, vanadiy va h.) bo'lgan po'lat legirlangan deb ataladi.

Legirlangan po'lat: (tarkibida ugleroddan tashqari, legirlovchi komponentlar 2,5%gacha) past legirlangan; (tarkibida ugleroddan tashqari, legirlovchi komponentlar 2,5% dan 10% gacha bo'lgan) o'rta legirlangan;

(tarkibida ugleroddan tashqari, legirovchi komponentlar 10% dan ko'p bo'lgan) yuqori legirlangan bo'ladi.

Ishlab chiqarish usuli bo'yicha po'lat: a) Oddiy sifatli (tarkibida uglerod 0,45% gacha bo'ladi) qaynovchi, yarim tinch va tinch bo'ladi. Qaynovchi po'latni metalli kremniy bilan to'liqsiz erish bilan olinadi, u tarkibida 0,05% gacha kremniyga ega bo'ladi. Tinch po'lat bir xil zich ko'rinishga ega bo'ladi va 0,12% dan kam bo'lmagan kremniyga ega bo'ladi. Yarim tinch po'lat qaynovchi va tinch po'latlar orasidagi oraliq holatga ega bo'lib, tarkibida 0,05-0,12% kremniy saqlaydi. b) Sifatli - tarkibida oltingugurt va fosfor 0,04% dan oshmaydigan uglerodli yoki legirlangan bo'ladi; d) Yuqori sifatli- tarkibida oltingugurt va fosfor 0,030 va 0,035% oshmaydigan uglerodli yoki legirlangan bo'ladi. Bunday po'lat nometall qo'shimchalar bo'yicha yuqori tozalikka ega bo'ladi va A harfi bilan belgilanadi.

Ishlatiladigan sohasi bo'yicha po'latlar konstruksion (mashinasozlikka mo'ljallangan), asbobsozlik, qurilish va maxsus fizik xossalarga ega bo'lgan po'latlarga ajratiladi.

Uglerodli konstruksion po'latlar.

Uglerodli oddiy sifatli po'lat. Uglerodli oddiy sifatli po'lat uchun ГОСТ 380-94 bo'yicha quyidagi markalar belgilangan: Ст0, Ст1, Ст2, Ст3, Ст4, Ст5, Ст6.

Uglerodli sifatli konstruksion po'latlarni mas'uliyatli payvand konstruksiyalarni tayyorlash uchun qo'llaniladi. Ularni mexanik xossalari va kimyoviy tarkibi kafolatlangan bo'lib, 1050-74 GOST bo'yicha ishlab chiqariladi. Sifatli uglerodli po'latlar tarkibidagi uglerodni o'rtacha miqdorini yuzdan bir ulushini belgilovchi raqamlar bilan markalanadi. Masalan, 05 po'lat 0,05%

uglerodga ega ekanligini bildiradi.

Legirlangan konstruksion po'latlar. Past legirlangan po'latlar (09Г2, 14Г2, 12ГС, 16ГС, 09Г2С, 10Г2С1, 15ГФ, 15ХСНД va boshqa markalari bo'ladi.) qanday legirlanganli, mustahkamligini oshirish va po'latning oqimli chegarasining yetarli darajada egiluvchanligini saqlash, zarbiy qovushqoqligi, payvandlanuvchanligini saqlash bilan boradi. Issiqlikka chidamli po'latlardan 600°C dan oshmaydigan haroratda ishlovchi buyumlar tayyorlanadi (yuqori haroratda ishlaydigan buyumlar issiqlikka chidamli va issiqqa mustahkam po'latlardan ishlab chiqariladi). 12МХ; 20МХЛ4 34ХМ; 20Х3МВФ; 20ХМФ; 20ХМФЛ; 12М1Ф; 15ХМФКР; 12Х2МФВ; Х5М; 15Х5МФА va boshqa markali po'latlar issiqqa chidamli po'latlar hisoblanadi.

Ishlab chiqarishda maxsus xossalarga ega, zararli muhitda ishlaydigan korroziyaga yuqori qarshilikka ega bo'lgan, yuqori haroratli sharoitlarda issiqqa muhtojlikka xossalar ega bo'lgan yuqori legirlangan po'latlar katta ahamiyatga ega bo'ladi.

Korroziyaga chidamli po'latlar qatoriga ОХ18Н10, ОХ18Р10Т, Х18Р10Т, 18Р9, Х18Р9Т, ОХ18Р 12Т, ОХ18Р12Б, 1Х21Н5Т, 1Х16Р13Б, Х18Р12Т va boshqalar kiradi.

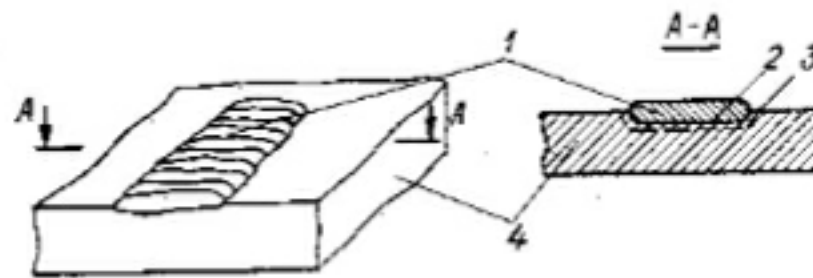
Issiqqa chidamli po'latlar qatoriga Х25Т, Х28, Х23Н18, Х23Н13, Х20Н14С2, Х25Н20С2 va boshqalar kiradi.

Issiqqa bardoshli po'latlarga 1Х16Н14В2БР, 1Х16Н16В2МБР, 1Х14Н14В2М, 4Х14Н14В2М, 1Х16Н13М2Б, 1Х14Н14В2М, Х18Н12Т, Х23Н13, Х23Н18, ХН35ВТ va boshqalar kiradi.

1.2 Poyezd gildiraklarini yeyilgan yuzalarini, payvandlash usulini aniqlash.

Eritib qoplash usullari tasnifi

Buyumning o'lchamlarini o'zgartirish yoki unga maxsus xossalar (qattqlik, korroziyaga qarshi chidamli, yeyilishga chidamli va h. k.) berish uchun uning sirtida metall qatlamini eritish jarayoniga eritib qoplash deyiladi.



3 -rasm Detalni eritib qoplash ko'rinishi:

1 – eritib qoplanayotgan qatlam; 2 – erish zonasi; 3 – termik ta'sir zonasi; 4 – asosiy metall.

Detallarga qattiq qotishmalar eritib qoplansa, ular yanada qattiq va yoyilishga chidamli bo'ladi. Eritib qoplash natijasida qimmat va noyob legirlangan po'latlar kamroq sarflanadi. Tekis, yaxshi, darz ketmaydigan, qatlamlanmaydigan, g'ovaklashmaydigan qoplam hosil qilish uchun eritib qoplanadigan metallning erish harorati asosiy metallnikidan ancha past bo'lishi kerak, uning chiziqli kengayish koeffitsienti esa asosiy metallning chiziqli kengayish koeffitsientiga yaqin bo'lishi kerak.

Hozirgi kunda sanoatda eritib qoplashning juda ko'p usullari qo'llaniladi.

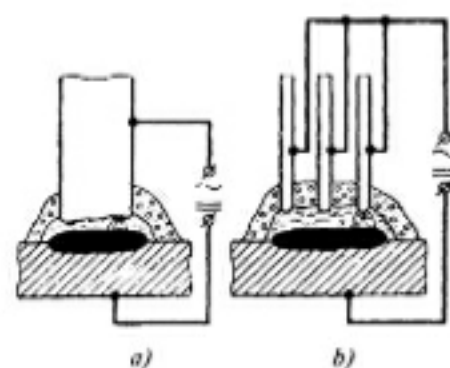
1. Qo'lda yoy bilan eritib qoplash. Eritib qoplash eriydigan yakka elektrodlar, elektrodlar bog'lami, yotqizilgan plastinasimon elektrodlar, quvursimon

elektrodlar, bevosita hamda bilvosita ta'sir etadigan yoy va uch fazali yoy bilan bajariladi.

Elektrodlar bilan eritib qoplashni hamma fazoviy vaziyatlarda bajarish mumkin. Bu ish elektrodlar eriganida buyum sirtiga ketma-ket valiklar eritib yotqizish yo'li bilan bajariladi. Bunda eritib qoplanadigan sirt toza bo'lishi (metall yaltirab turadigan qilib ishqalab tozalanishi) lozim. Yotqizilgan har bir valikning sirti va navbatdagi yotqiziladigan valikning joyi ham, shuningdek, shlak, kuyindi va sachrandilardan tozalanadi.

Yaxlit monolit eritib yopishtirilgan metall qatlami hosil qilish uchun har bir keyingi valik oldingisini o'z enining $1/3 - 1/2$ qismi bilan bekitishi kerak.

2. Flyus ostida yoy bilan eritib qoplash. Bajarilish usuliga ko'ra avtomatik yoki yarim avtomatik, ishlatiladigan simlar soniga ko'ra esa bir elektrodli va ko'p elektrodli bo'lishi mumkin. Flyus ostida eritib qoplash uchun ishlatiladigan simlar konstruksiyasi bo'yicha yalang va kukun to'ldirilgan, shakliga ko'ra doiraviy hamda tasmaimon bo'ladi.



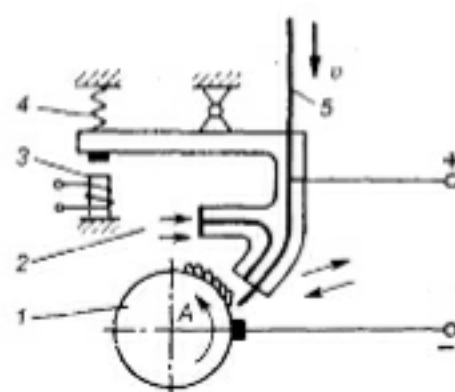
4-rasm. Flyus ostida yoy bilan eritib qoplash:

a – elektrod tasma; b – ko'p elektrodli.

3. Himoya gazlari muhitida volfram (erimaydigan) va metall sim (eriydigan) elektrodlar bilan yoy bilan eritib qoplash. Yoyni himoya qilish uchun argon va

karbonat angidrididan foydalaniladi.

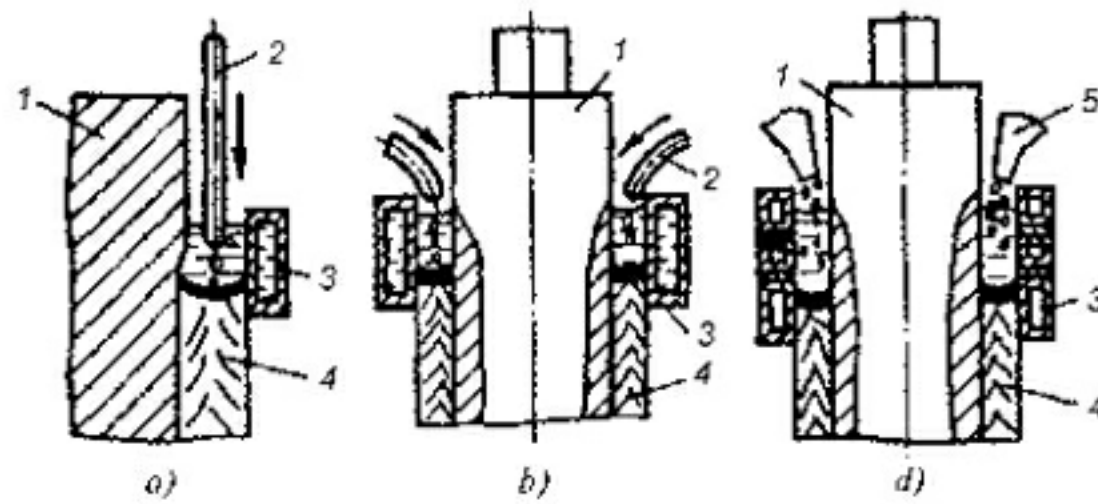
4. Vibro-yoy bilan eritib qoplash. Bunday eritib qoplash metall elektrod bilan elektr yoy bilan eritib qoplashning bir turi hisoblanadi farqi elektrodni titratish yo'li bilan bajariladi. Titratish amplitudasi elektrod sim diametrining 0,75 dan 1,0 gacha qismi chegaralarida bo'ladi.



5-rasm.Vibro-yoy bilan eritib qoplash:

1 – eritib qoplanadigan detal; 2 – sovutish suyuqligining uzatilishi; 3 – vibrator elektr-magniti; 4 – prujina; 5 – elektrod simi.

5. Elektr-shlak usulida eritib qoplash. Bu usulda eritib qoplashning o'ziga xos xususiyati ish unumining yuqoriligidir, hamda aylanish yuzalarida va yassi yuzalarida eritib qoplangan metallni kimyoviy tarkibini o'zgartirish mumkin. (16. 4-rasm). Eritib qoplash metallga bir o'tishdayoq majburan shakl berib bajariladi. Amalda ko'ndalang kesimi xohlagan ko'rinishdagi elektrodlar: chiviqlar, plastinalar va hokazolar ishlatiladi. Asosiy metallning suyuqlanish chuqurligini keng chegaralarda rostlash mumkin.



6-rasm. Elektrshlak eritib qoplash chizmasi:

a – vertikal holatda yassi yuzada; b – silindrik detallar sim bilan; d – silindrik detallar donli qo’shimcha ashyolar bilan.

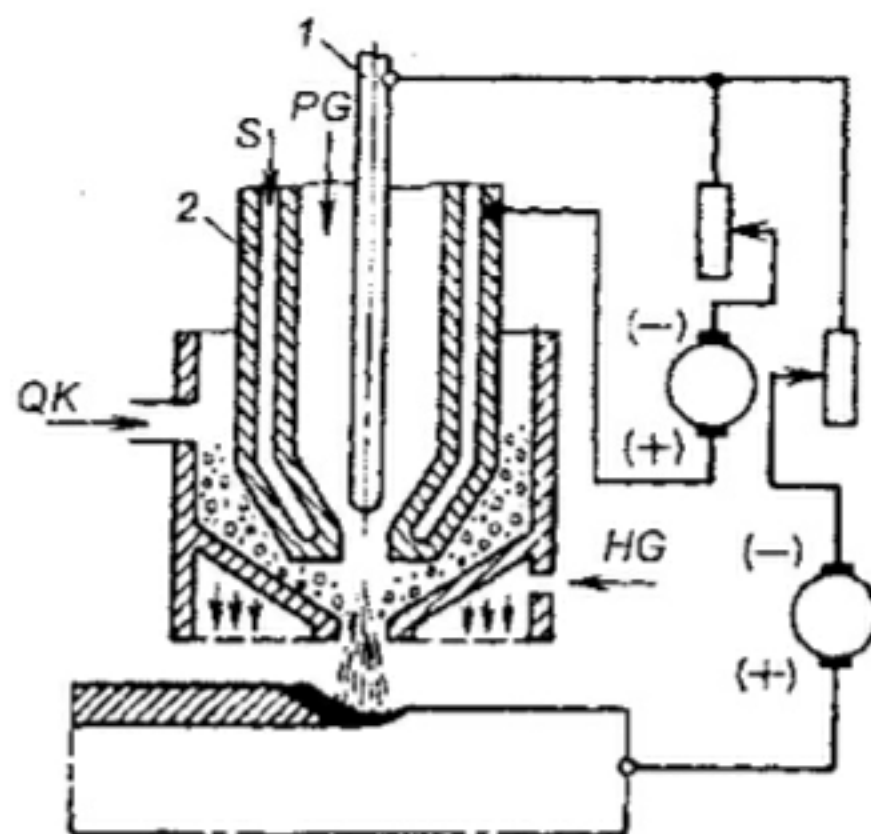
6. Gaz bilan eritib qoplashda talab etilgan erish chuquriligiga erishish uchun asosiy va qo’shimcha metallni qizish darajasini rostlab olish lozimdir. Bunga erishish uchun gaz alangasini qo’llash maqsadga muvofiq bo’ladi va ushbu gaz alangasi yordamida eritib qoplash usulining avzallik tomoni ham shundadir. Gaz kislorodli alanga ham erigan metallni atrof–muhitdan, kisloroddan oksidlanishining oldini oladi va erigan metall tarkibiga kiruvchi (talab etilayotgan xususiyatni ta’minlovchi) elementlarni uchib ketishining oldini oladi. Gaz bilan eritib qoplash kamchiliklari – elektr yordamida qizdirish usullariga nisbatan ish unumdorligi ancha past va asosiy metallga termik ta’siri katta.



7-rasm. Gaz bilan eritib qoplash.

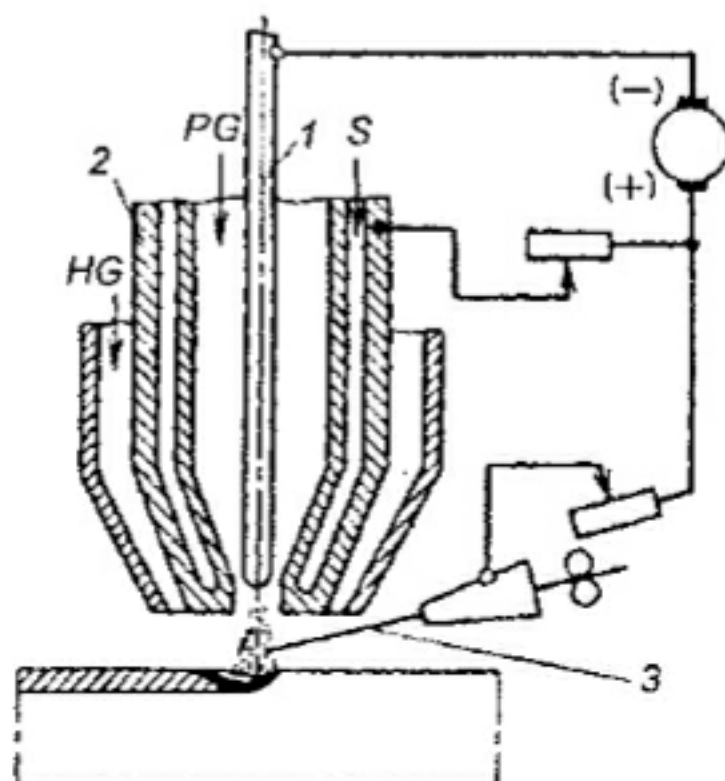
7. Plazmali eritib qoplash. Plazmali eritib qoplash bilvosita yoki bevosita

plazma yoyi ta'sirida bajariladi. Eritib qoplashning bu usulida qo'shimcha material sifatida sim va kukun xizmat qiladi. Plazmalı eritib qoplashda silliq yuza hosil qiladi va eritib qoplangan yuza yuqori sifatli bo'ladi.



8-rasm. Plazma-kukunli eritib qoplash:

1 – elektrod; 2 – soplo; PG – plazma tashkil etuvchi gaz; HG – himoya gazi; S – suv; QK – qo'shimcha kukun.



9-rasm. Plazma-kukunli eritib qoplash tok uzatuvchi qo'shimcha sim bilan:

1 – elektrod; 2 – soplo; 3 – qo'shimcha tok uzatuvchi sim; PG – plazma

tashkil etuvchi gaz; HG – himoya gazi; S – suv.

Eritib qoplashda mehnat unumi eritib qoplangan metalning og'irligi yoki yuzi (o'lchamlari) bilan baholanadi.

Eritib qoplash usullarining unumdorligi

1-jadval

Eritib qoplash usuli	Unumdorligi, kg/soat
Yoyli dastakli elektrod qoplamalari bilan eritib qoplash	0,8–3
Bitta sim bilan flyus ostida avtomatik eritib qoplash	2–12
Ko'p elektrodli flyus ostida avtomatik eritib qoplash	5–40
Tasma bilan flyus ostida avtomatik eritib qoplash	5–40
Gaz himoya muhitida eriydigan elektrod bilan eritib qoplash	1,5–9,0
Erimaydigan elektrod bilan argon-yoy bilan eritib qoplash	1,0–7,0

Vibro-yoyli eritib qoplash	1,2–3
Elektrod simlari bilan elektr-shlak eritib qoplash	20–60
Donli qo‘shimcha ashyolar bilan elektr-shlak eritib qoplash	20–200
Plazmali kukun bilan eritib qoplash	0,8–12
Plazma-kukunli eritib qoplash tok uzatuvchi qo‘shimcha sim bilan	2–12

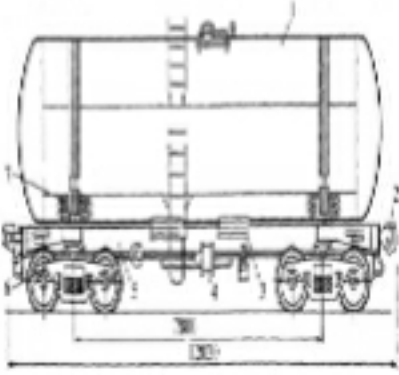
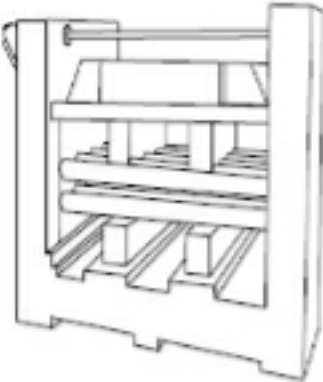


Ushbu kattaliklarni xammasini e`tiborga olib eritib qoplashni quyidagi ya`ni flyus ostida qoplama qoplash usulini tanlaymiz. Sababi g`ildiraklarni yeyilgan yuzalarini ushbu usulda tiklaymiz..

2. Texnologik qism

2.1 Poyezd g`ildiraklarini yeyilgan yuzalarini flyus ostida qoplama qoplab payvandlash texnologik jarayoni tuzish

Juft g`ildiraklar reduktori bilan asosiy qism hisoblanadi va ularni ta`mirlash bo`yicha og`ir, Shuning uchun korxonalarda har ikkala g`ildiraklarning gupchakdagi o`qdan ajraladi. Reduktorning hamma detallari o`rta qismidagi podshipniklari, korpusi kulachokli muftasi, Tishli g`ildiraklari o`qi bilan to`liq ajratiladi va ta`mirlanadi Asosiy qismlarni tamirlashda qo`yiladigan talab yo`riqnoma bo`yicha o`tkaziladi.

2-jadval

№	Operatsiya nomi	Grafik tasviri	Asosiy texnologik jarayonlar
1	Ta'mirlanayotgan vagonlarni DPO ga yetkazish		<p>Vagonni qismlarga ajratiladi va xar qism uchastkalariga bo'linib mavjud kamchiliklar yuzasidan xujjatlar to'ldirilib aniqlanadi</p>
2	Yarim tayyor maxsulotni tayyorlash		<p>Konstruksiyanı dastkabki yarım tayyor detallarga ajratamiz.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rama asos qismi. 2. Vagon qismi
3	Tekshirish va o'lchash ishlari		<p>Gildiraklar qismlarga ajratiladi ya'ni o'q va gildiraklarga. Juft g'ildiraklarni yuza qismlari ya'ni ishchi yuzalari o'lchanadi yaroqli bo'lsa ta'mirlash uchastkasiga qayta tiklash uchun junatiladi.</p>
4	Payvandlash ishlari		<p>Juft g'ildiraklarni yuza qismlari ya'ni ishchi yuzalari qayta tiklash uchun dastlab tozalash sexida tozaladi. Gildiraklarni maxsus moslamaga o'rnatilib yuzalarini qayta tiklash operatsiyalari bajariladi. qayta tiklashda flyus ostida payvandlash usulidan foydalaniladi.</p>

5	Mexanik ishlov berish		Maxsus yunish dastgoxida mexanik ishlov beriladi.
6	Tayyor maxsulotni topshirish, sinash ishlari		Maxsus tekshirish usullarida o`lshash ishlarini amalgam oshiramiz.

Vagon g`ildiragi yuqori uglerodli po`latdan tayyorlangan. Ularda tez-tez 1-2 mm yeyilgan chuqurliklar, g`ildirak va rels tutashuvchi joyda yeyilishlar uchrab turadi. Shuning uchun qoplashdan oldin nuqsonli joyni yaxshilab tozalanadi. Aks holda, eritib qoplashdan so`ng ba`zi nuqsonlar yana paydo bo`lishi mumkin.

1. G`ildirakni qoplab ta`mirlashda siqilgan kuchlanish darajasi pasayadi, zavodda ishlab chiqarilgan qattqlik darajasida bo`lmaydi.

2. G`ildiraklar qiyin payvandlanadigan turga kiradi. Qiyinchiliklarni kamaytirish uchun ko`plab o`lchovlarni olish kerak, va 0,2% dan ko`p bo`lmagan miqdorda ushlab kerak.

- g`ildiraklarni eritib qoplash kamuglerodli sim yordamida amalga oshiriladi;

- qoplash tezligi oshiriladi;

- payvand toki kuchi pasaytiriladi;

- asosiy metal qoplamasi va qoplama qatlamidagi ulush qismi pasaytiriladi;

Sovuq holatda yoriqlarni, qattqlashgan struktura yuzaga kelishini va

shu kabi nuqsonlarni oldini olish uchun quyidagilar amalga oshiriladi:

- qoplashdan oldin g`ildirak obodasini qizdirib olinadi;
- qoplashdan keyin sekin sovitish;
- eritib qoplash zonasidan flyus yo`nashida yuzadagi vodorodli birikishlarni butkul yo`qotish (namligi, zangi, moylari va shu kabilar) .

3. Qoplash qalinligi oshirilganda eritib qoplash yuzasi yanada jadal qizdiriladi.

4. Qoplashning har bir usulida termik zonada struktura o`zgarishi yuzaga keladi. Bunda metal holati to`g`rilanadi va metal yuzasidagi kamchiliklar 2 martagacha kamaytiriladi.

5. Ko`p elektrodli qoplab g`ildiraklarni ta`mirlashda faoliyatini serilarli darajada yaxshilanadi. Shu bilan birga suyuq metall hajmi oshadi, shuning uchun kristallanish jarayonida sekin sovitiladi.

2.2 Poyezd g`ildiraklarini yeyilgan yuzalarini flyus ostida qoplama qoplab payvandlash materiallarini tanlash va ularni asoslash

Eritib qoplanadigan materiallar

Eritib qoplash uchun quyidagi ashyollar ishlatiladi: eritib qoplanadigan po`lat sim, legirovchi qoplamli metall elektrodlar, donador va kukunsimon eritib qoplanadigan aralashmalar, sim ko`rinishidagi qattiq quyma qotishmalar, kukun sim, flyuslar.

Eritib qoplanadigan po`lat sim. Elektr yoy yordamida avtomatik eritib qoplash uchun ГОСТ 10543-98 bo`yicha diametri 0,3 dan 8 mm gacha bo`lgan eritib

qoplanadigan po'lat sim ishlatiladi. Bu sim uchun diametri hamda po'lat rusumini ko'rsatgan holda "Hn" shartli belgi qabul qilingan. Masalan, 30XГCA po'latdan yasalgan va diametri 3 mm sim quyidagi shartli belgiga ega: sim 3Hn-30XГCA ГОСТ 10543-98. Metall elektrodlar tayyorlashda bu sim ishlatilmaydi.

Eritib qoplanadigan simlarning qisqacha tavsifi

3-jadval

Sim rusumi	Eritib qoplangan metallning qattiqligi, HB	Eritib qoplashning namunaviy qo'llanish sohasi
Hn-25, Hn-30	160–220	O'qlar, shpindellar, vallar
Hn-35, Hn-40, Hn-45	170–230	O'qlar, shpindellar, vallar
Hn-50	180–240	Tortuvchi g'ildiraklar, aravachalarning skatlari, tirkak roliklar
Hn-65	220–300	Tirkak roliklar, o'qlar
Hn-80	260–340	Kolen vallar, kardan

		krestovinalari
Hп-40Г	180–240	O'qlar, shpindellar, vallar
Hп-50Г	200–270	Tortuvchi g'ildiraklar, temir g'ildirakli mashinalarning tirkak roliklari
Hп-65Г	230–310	Kran g'ildiraklari, tirkak roliklarning o'qlari
Hп-10Г3	250–330	Temir yo'l bandajlari, kran g'ildiraklari
Hп-30XГСА	220–300	Qisuvchi prokat valiklar, kran g'ildiraklari
Hп-14СГ	240–260	Prokat vallarning treflari, avtoilashmaning detallari, shlis vallari
Hп-19СГ	300–310	
Hп-30X5	370–440	Sortprokat stanlarning prokat vallari
Hп-20X14	320–380	Bug' va suv uchun mo'ljallangan zadvijkalarning zichlovchi yuza qismlari

Нп-30X13	380–450	Gidravlik presslarning plunjerlari, kolen valning bo'yni, shtamplar
Нп-40X13 Нп-35X6M2	450–520 480–540	Traktor va ekskavatorlarning tirgak roliklari, konveyr detallari
Нп-Г13А	230–270	Relslarning krestovinalari
Нп-30X10Г10Т Нп-12X12Г12С Нп-Х15Н60 Нп-Х20Н80Т Нп-03X15B5Г7M8 Б	180–200	Yuqori bosimli sosudlarning korpuslari, yuqori haroratlarda ishlovchi tutun chiquvchi konuslari
Нп-40X3Г2ВФМ	380–440	Og'ir yuklangan kran g'ildiraklari, rolikli konveyrning roliklari
Нп-40X2Г2М	540–560	Zarbga ishlaydigan va abraziv yeyiladigan detallar
Нп-30XHM	400–500	Issiq shtampovkalashda

Нп-30ХФА		ishlatiladigan shtamplar, toblaydigan mashinalarning vallari
Нп-35В9Х3СВ	440–500	Tunuka va sort prokat stanlarning vallari, issiq shtampovkalashda ishlatiladigan shtamplar
Нп-45В9Х3СФ	440–500	Issiq metallni kesish uchun qaychilar, presslash asbobi
Нп-45Х2В8Т Нп-45Х4В3ГФ	400–600 280–450	Quvur va sort prokat stanlarning vallari, issiq shtampovkalashda ishlatiladigan shtamplar
Нп-35ХНФМС	420–480	Shlis vallari, ichki yonuv dvigatellarning kolen vallari
Нп-105Х Нп-50Х3СТ	320–380 450–510	Sovuq holatda shtampovkalaydigan kesuvchi shtamplar, aralashtirgichning vallari

Uglerodli sim tarkibida 0,27 dan 0,70% gacha uglerod, 0,5 dan 1,2% gacha

marganes, 0,37% gacha kremniy, 0,25% gacha xrom va 0,25% gacha nikel bo'ladi. Undan o'qlarga, vallarga, gusenitsa (o'rmalovchi zanjir) larning tayanch roliklari va shu kabi boshqa detallarga metall eritib qoplashda foydalanadi. Qoplam qattiqligi 160 dan 310 HB gacha bo'ladi.

Legirlangan eritib qoplanadigan sim tarkibida uglerod, marganes, kremniy, xrom, nikel (sim markasi va qanday maqsadda ishlatilishiga qarab) miqdori ko'proq bo'ladi. Simning ba'zi rusumlari volfram va vanadiy bilan legirlangan. Simlarning bu guruhi o'qlarga, prokat valiklariga, og'ir yuk bilan yuklangan g'ildiraklar, zarb yuklamalar ta'sirida bo'lgan va abraziv yeyiladigan detallar, shtamplar va qattiqligi 220 – 330 HB yoki 32 – 40 HRC bo'lishi talab qilingan boshqa detallarga metall eritib qoplashda ishlatiladi.

Yuqori legirlangan simlar tarkibida uglerod, marganes va kremniydan tashqari xrom, nikel, volfram, vanadiy hamda titandan turli nisbatlarda deyarli ko'p bo'ladi. Yuqori legirlangan simlar armaturaning zichlovchi yuzalari, prokat valiklari, metall uchun mo'ljallangan pichoq hamda shtamplar, yuqori haroratda ishlaydigan detallar, temir yo'l krestovinalariga metall eritib qoplashda qo'llaniladi. Yuqori legirlangan simlardan eritib qoplangan metallning qattiqligi turli darajada, ya'ni 180 dan 280 HB va 32 dan 52 HRC gacha, shuningdek talab qilingan mustahkamlik va qovushqoqlikka ega bo'lishi mumkin. Eritib qoplanadigan elektrodlar. ГОСТ 10051-75 da eritib –qoplanadigan elektrodning qoplangan qatlamning 25 dan 65 HRC gacha qattiq bo'lishini ta'minlaydigan 44 turi ko'zda tutilgan. Bu ГОСТ eritib qoplangan metall kimyoviy tarkibi hamda har qaysi turdagi elektrodning tegishli belgisini belgilaydi. Masalan: ЦН-5-Э-24Х12 quyidagicha tushuniladi: ЦН-5-elektrod rusumi, Э harflari mazkur elektrod eritib qoplanadigan elektrod

ekanligini ko'rsatadi, 24X12 esa metall qoplamida o'rtacha hisobda 0,24% uglerod, 12% xrom borligini bildiradi.

Keskichlar, frezalar va boshqa asboblarga metall eritib qoplash uchun ЦИ-1М, ЦИ-2У, И-1 rusumli elektrolar ishlatiladi. Bunday elektrodlar qoplamada tez kesadigan po'lat turidagi metall hosil qiladi va qattiqligi 62–65 HRC gacha bo'lishi uchun termik ishlashga imkon beradi.

Pichoqlar va qaychilarning kesuvchi tig'lari ЦН-5 rusumli elektrodlar bilan eritib qoplanadi.

Shtamplar, qoplamda xromli martensit po'lat hosil qiladigan ОЗШ-1, ЦН-4, ЦШ-1 rusumli elektrodlar bilan eritib qoplanadi. Metall eritib qoplangan yuzalar yumshatiladi, mexanik ishlanadi, so'ngra 40–57 HRC qattqlikgacha toblanadi.

T-590, T-620, 13KH, X5 rusumli elektrodlardan eritib qoplangan metall qattiqligi 56-62 HRC, faqat abraziv asbob bilan ishlanadigan karbid yoki martensit sinfida bo'ladi. Ular zarb yuklamasiz ishlaydigan tez yeyiladigan po'lat va cho'yan detallarga qoplanadi.

ОЗН-250У, ОЗН-300У, ОЗН-350У, ОЗН-400У rusumli elektrodlardan eritib qoplangan metal o'rtacha qattqlikdagi (250–400 HB) perlit sinfida bo'ladi. Ular bilan vallar, relslar, o'qlar eritib qoplanadi. Ana shunday elektrodlarni eritib hosil qilingan qoplam qattqligi qoplanayotgan qatlamning asosiy metall bilan aralashish darajasi va sovish tezligiga bog'liqdir. Tez sovitilsa eritib qoplangan metall toblanishi va darz ketishi mumkin. Shuning uchun bunday elektrodlar bilan oldindan 300–600°C gacha qizdirib so'ng eritib qoplanadi. 110Г13 rusumdagi sermarganesli toblanadigan austenit po'latdan tayyorlangan

detallar OМГ-Н elektrodlarni eritib qoplanadi.

Eritib qoplash uchun elektrodlar

4-jadval

Elektrod turi	Elektrod rusumi	Eritib qoplash
Э-10Г2	О3Н-250У	Intensiv zarbiy yuklanishlarda ishlaydigan detallar (avto ishlamalarning o'qlari, vallari, temir yo'l krestovinalari)
Э-11Г3	О3Н-300У	
Э-12Г4	О3Н-350У	
Э-15Г5	О3Н-400У	
Э-30Г2ХМ	HP-70	
Э-16Г2ХМ	О3Ш-1	Issiq holatda shtamplash uchun shtamplar
Э-35Г6	ЦН-4	
Э-30В8Х3	ЦШ-1	
Э-35Х12В3СФ	Ш-16	
Э-90Х4М4ВФ	О3И-3	

Э-37Х9С2	ОЗШ-3	Issiq holatda shtamplash uchun shtamplar
Э-70Х3СМТ	ЭН-60М	
Э-24Х12	ЦН-5	
Э-20Х13	48Ж-1	
Э-35Х12Г2С2	НЖ-3	
Э-100Х12М	ЭН-Х12М	
Э-120Х12Г2СФ	Ш-1	
Э-10М9Н8Х2СФ	ОЗШ-4	
Э-65Х11Н3	ОМГ-Н	110Г13 va 110Г13Л rusumli yuqori marganesli po'latlardan tayyorlangan yeyilgan detallar
Э-65Х25Г13Н3	ЦНИИН-4	
Э-80В18Х4Ф	ЦИ-1М	Temir kesuvchi asboblari va issiq holatda shtamplash uchun shtamplar
Э-90В10Х5Ф2	ЦИ-2У	
Э-105В6Х5М3Ф3	И-1	
Э-10К15В7М5Х3 СФ	ОЗИ-4	

Э-10К18В11М10Х 3СФ	ОЗИ-5	
Э-95Х7Г5С Э-30Х5В2Г2СМ	12АН/ЛИВТ ТКЗ-Н	Абразив yeyilishga ega bo'lgan intensiv zarbiy yuklanishlarda ishlaydigan detallar
Э-80Х4С Э-320Х23С2ГТР Э-320Х25С2ГР Э-350Х26Г2Р2СТ	13КН/ЛИВТ Т-620 Т-590 Х-5	Asosan abraziv yeyiladigan detallar
Э-300Х28Н4С4 Э-225Х10Г10С Э-110Х14В13Ф2 Э-175Б8Х6СТ	ЦС-1 ЦН-11 ВСН-6 ЦН-16	Asosan abraziv yeyiladigan va zarbiy yuklanishlarda ishlaydigan detallar

Э-08Х17Н8С6Г	ЦН-6М, ЦН-6Л	Neft apparaturalari, quvur uzatmalar va qozonlar
Э-09Х16Г2М2ФТ	ВПИ-1	uchun armaturalar yuzasining zichlagichlari
Э-09Х31Н8АМ2	УОНИ-13/Н	
Э-16Н8М5С5Г4Б	1-БК	
Э-15Х10С5М3Г	ЦН-12М, ЦН-12Л	
Э-15Х28Н10С3Г	ЦН-18	
Э-15Х28Н3М2ГТ	ЦН-19	
Э-200Х29Н6Г2	ЦН-20	
Э-190К62Х29В5С		
2		

Donador va quyma qattiq qotishmalar. Erimaydigan elektrod bilan yoyli dastakli eritib qoplashda detallarda yeyilishga chidamli qatlamlar hosil qilish uchun С-2М, ФБХ6-2, БХ va КБХ ГОСТ 11546-75 bo'yicha rusumli kukunlar mexanik aralashmalari foydalaniladi.

Stalinit (С-2М) – sanoatda keng ishlatiladigan arzon qotishma bo'lib, tuyilgan ferroxrom, ferromarganes, cho'yan qirindi va neft koksi aralashmasidan iboratdir. Stalinitning kimyoviy tarkibi quyidagicha: xrom 24–26%, marganes 6–8,5%, uglerod 7–10%, kremniy 3% gacha, oltingugurt 0,5% gacha, fosfor 0,5% gacha, qolganlari temir. Stalinit bilan eritib qoplashda qattqlik kamida

54 HRC tashkil etadi.

Borid aralashmada (BX) 50% xrom boridlari va 50% temir kukuni bo'ladi. Qoplangan mo'rt qatlam hosil qiladi. Abraziv yeyilish sharoitlarida ishlaydigan detallarni qoplashda qo'llaniladi. Borid aralshmasi bilan eritib qoplashda qattqlik kamida 63 HRC tashkil etadi.

Karbid-boridli aralashma (KBX) 5% xrom karbidi, 5% xrom boridi, 30% temir kukuni, 60% ferroxromni tashkil etadi. Karbid-borid aralshmasi bilan eritib qoplashda qattqlik kamida 60 HRC ni tashkil etadi.

Qattiq quyma qotishmalarning erish harorati 1260–1300°C bo'lib, xrom karbidlarining kobaltdagi (stellitlar) yoki nikel va temirdagi (sormaytlar) qattiq eritmasidan iboratdir. Temir asosdagi qotishmalar nikel va kobalt asosidagi qotishmalarga qaraganda ancha mo'rt, lekin arzon buladi. Sormaytda 25–31% xrom, 3– 5% nikel, 2,5–3% uglerod, 2,8–3,5% kremniy, 1,5% gacha marganes, qolgani temir.

Stellitlar sormaytlarga nisbatan ancha qovushqoq, korroziyaga chidamli, erib qoplanish xossalari esa yaxshi bo'ladi. Quyma qotishmalar metallni qirqishda ishlatiladigan asboblari va pichoqlarni, shtamplarni, domna pechlaridagi yuklash tuzilmalarining konuslarini va shu singari boshqa detallarni qoplashda ishlatiladi.

ГОСТ 21448-75 bo'yicha ПГ-С27, ПГ-С1, ПГ-УС25, ПГФБХ6-2, ПГ-АН1 temir asosli va ПГ-СР2, ПГ-СР3, ПГСР-4 nikel asosli yeyilishga chidamli kukunlar ishlab chiqiladi.

Eritib qoplash uchun quyilgan chiviqlar. Eritib qoplashda yeyilishga chidamli

qatlam hosil qilish uchun ГОСТ 21449-75 bo'yicha quyilgan chiviqlar ishlatiladi. Ular kimyoviy tarkibiga nisbatan 5 ta rusumga bo'linadi: Пр-С27, Пр-С1, Пр-С2, Пр-В3К va Пр-В3К-Р. Hamda diametrlariga nisbatan 4 mm diametrli chiviqlar uzunligi 300 va 350 mm, 5 hamda 6 mm diametrli chiviqlar uzunligi 350 va 400 mm; 8 mm diametrli chiviqlar uzunligi 450 va 500 mm ishlab chiqariladi.

Eritib qoplashda standart payvand materiallardan foydalaniladi:

Flyuslar AH-60, AH-348

Payvandlash simlari СВ-08ХМ, СВ-08ГСМТ turlaridan foydalaniladi.

Bu usulda qoplanayotgan metal qattiqligi 290-320 HB gacha bo'lishi kerak.

Yuk vagonlarini eritib qoplash orqali ta'mirlash oldindan 300° C gacha qizdirib olinadi, flyus ostida kam ligerlangan СВ-08ХГ2СМФ simini uzatib amalga oshiriladi, va sovitiladi. Bu usul 300 HB dan ko'p bo'lmagan qattqlikni va qoplama qatlamida 250 HB dan ko'p bo'lmagan qattqlikni beradi.

Flyus AH-348A Payvandlash texnologik parametrlari

AH 348A flyusi ТУ У 05416923.049-99 talablariga mos keladi.

Kukun rangi – to'q jigarrang,

Kukun o'lchami: 0,35-0,5 mm

Hajmiy massasi: 1,3-1,8 kg/dm³

AH-348A ning metallurgik xususiyatlari:

Yuqori kremniyli yuqori marganesli oksidli flyus AH 348A ning kimyoviy faolligi $A_f = 0,7-0,75$ ga teng. Flyus ostida qoplab payvandlashda kremniy va marganesning jadal oqishi roʻy beradi. Kislородning metall chokidagi oksid pardasi koʻrinishidagi ulushi 0,06 % dan 0,1 % gachani tashkil etadi.

Shimoliy shartlarga mos konstruksiyalarni payvandlashda va -30°C dan past haroratda foydalanish tavsiya etilmaydi.

AH 348A flyusi ostida payvandlashda tavsiya etiladigan similar : CB-08, CB-08A, CB-08GA, CB-10Г2.

AH348 flyusini tayyorlash texnologiyasi:

Payvandlash flyusi AH348 olovli yoki yoyli pechlarda granulalashtirish usulida tayyorlanadi.

Donasining oʻlchami: 0,25-1,6 mm boʻladi.

Kimyoviy tarkibi:

5-jadval

Nomi	%
SiO ₂	40-44
MnO	31-38
CaO	<12

MgO	<7
Al ₂ O ₃	0,5-2,2
S	<11
P	<12
CaF ₂	3,0-6,0

CB-08 simi ГОСТ 2246-70

Qo'llanilishi:

Kam uglerodli va uglerodli kontruktiv po'latlarni mexanizatsiyalashgan payvandlashda va shu bilan birga qo'lda payvandlash elektrodlarini tayyorlash uchun qo'llaniladi.

Asosiy parametrlari:

Sim diametrlari: 0,6; 0,7; 0,8; 1,0; 1,2; 1,4; 1,6; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0 mm

Yuzani ishlashi: qoplamasiz, misli, sayqallangan (moylash qoldig'i 0,03% dan kam), kimyoviy sayqallangan sim bilan.

Himoya: gaz himoyali CO_2 yoki Ag-80% va CO_2 ni aralashmasili.

Flyus ostida: AH-348, AH-60

Tok turi: doimiy

Kimyoviy tarkibi:

6-jadval

Nomi	%
C	0,10 gacha
Si	0,3 gacha
Mn	0,35-0,60
S	0,03 gacha
P	0,03 gacha

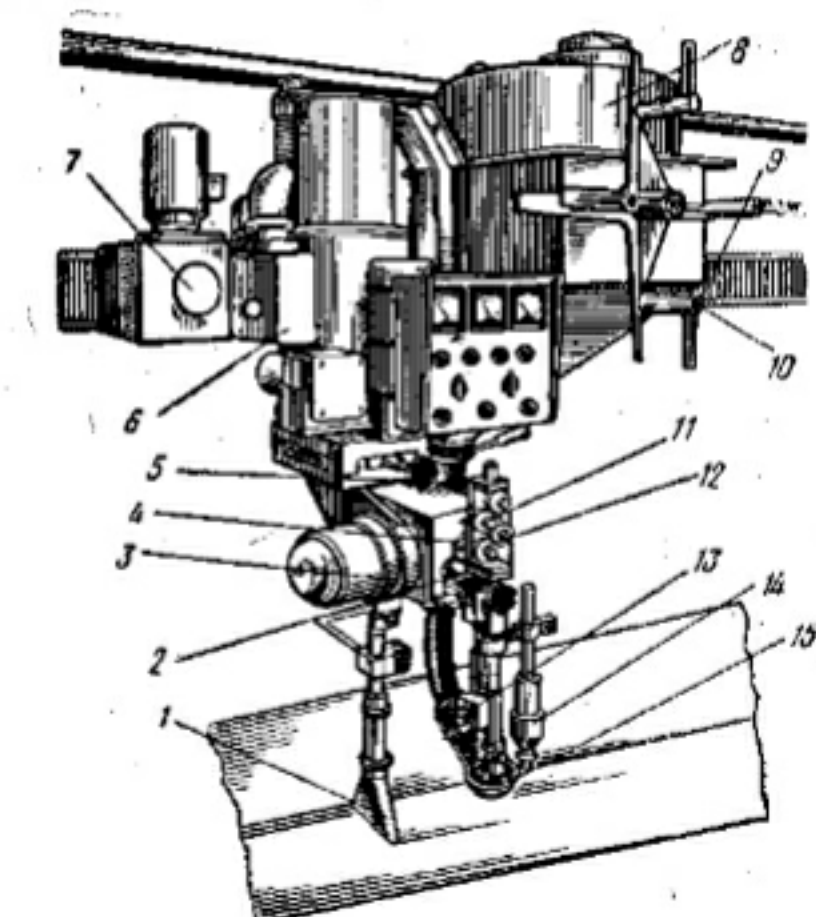
2.3 Poyezd g`ildiraklarini yeyilgan yuzalarini flyus ostida qoplama qoplab payvandlash jixozlarini tanlash va asoslash

Mexanizatsiyalashgan flyus ostida yoyli payvandlashni bajarish uchun jihozlar jamlanmasi kerak bo'ladi: ta'minlash manbai, payvandlash apparati, mexanik jihozlar va qurilmalar bular buyumni yig'ishda aniqlik uchun va sifatli payvand birikmani hosil qilish uchun kerakdir.

Payvandlash apparati deb payvand birikmani bajarishda operatsiya va usullarni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish uchun kerak bo'ladigan elektr asboblari hamda mexanizmlar jamlanmasiga aytiladi. Payvand birikmaning bajarish jarayoni uchun operatsiya va usullarni quyidagicha ajratish mumkin: payvand yoyiniq o'zg'atish va talab etilgan rejimlarda yoy yonishini turg'unligini ta'minlash, payvandlash zonasiga elektrodni uzatish, chok o'qi bo'ylab elektrodni yo'naltirish, talab etilgan tezlik bilan yo'naltirilgan yo'nalish bo'yicha yoy siljishini payvandlanayotgan qirralar bo'yicha siljitish, payvandlash jarayonini to'xtatish va kraterni payvandlab to'ldirish.

Yoyiniq o'zg'atish, elektrod simini uzatish rejimini ushlab turish va payvandlash jarayonini to'xtatish qurilmasiga payvandlash kallagi deyiladi.

Agar payvandlash kallagi to'g'rilash mexanizmi tizimi bilan, flyus uchun bunker, sim uchun kassetalar o'zi yurar aravachaga biriktirilgan bo'lsa u o'zi yurar payvandlash avtomati deyiladi.



10-rasm. Elektr yoyli payvandlash uchun avtomat:

1 – ishlatilmagan flyusni tortuvchi qurilma; 2 – elektrod uzatish mexanizmi; 3 – uzatish mexanizmining yuritgichi; 4 – reduktor; 5 – ko’ndalang korrektor; 6 – ko’tarish mexanizmi; 7 – yuruvchi mexanizm; 8 – flyus-apparat; 9 – relsliyo’l; 10 – krestovina; 11 – simni to’g’rilash mexanizmi; 12 – uzatuvchi rolik; 13 – mundshtuk; 14 – yoritgichli ko’rsatgich; 15 – flyus uchun o’ra.

7-jadvalda flyus ostida yoyli payvandlash uchun o’zi yurar payvandlash avtomatlarining texnik tavsifi keltirilgan.

Flyus ostida yoyli payvandlash uchun payvandlash avtomatlarining texnik tavsifi

7-jadval

Tur	Nominal payvandlash toki	Elektrod simining diametri, mm	Elektrod simini uzatish tezligi,	Payvandlash tezligi, $10^{-2}m/s$	Bunker hajmi, dm^3	Ta’minlash manbayi turi

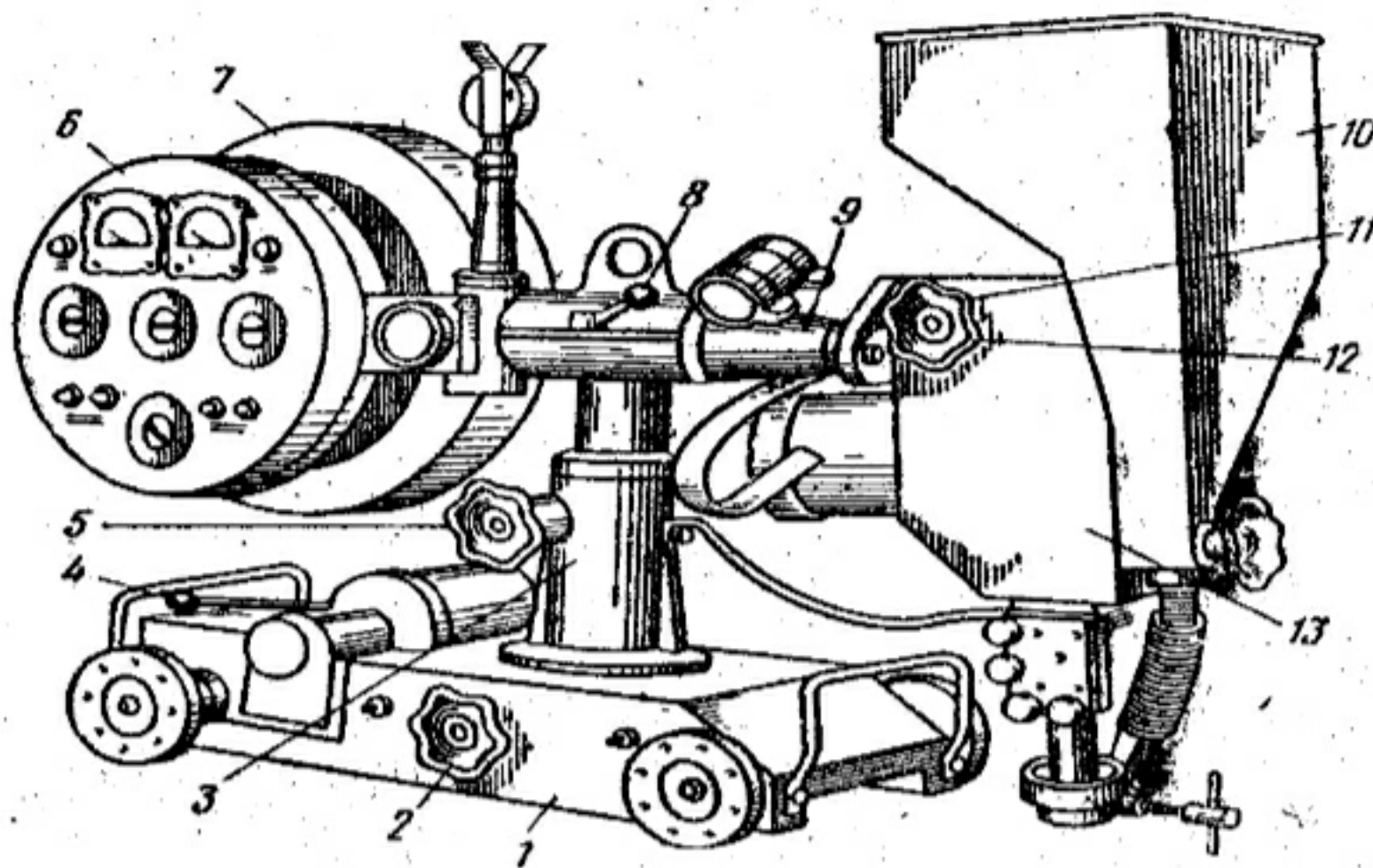
			10^2m/s			
O'zi yurar kallaglar						
A-140 1	100 0	2-5	1,5-14,8	0,3- 3,3	55	ТДФ-100 1
A-1 416	100 0	2-5	1,4-13,9	0,3- 3,3	55	ТДФ-100 1
A-1 425	100 0	4-5	1,4-13,9	0,3- 3,3	-	ТДФ-160 1
АБ СК	100 0	3-6	1,2-3,9	0,6-2	22	ТДФ-100 1
Osilib qo'yiladigan kallaglar						
A-1 423	315	1,6-3	1,3-12,5	-	-	ВДУ-504
ГД Ф-10 01	100 0	3-5	1,5-14,8	-	-	ВДУ-100 1

Payvandlash birikmani bajarish jarayonida payvandlash qirralari yo'nalishi bo'yicha, bevosita buyum yuzasi bo'yicha yoki rels yo'li bo'yicha harakatlanuvchi payvandlash apparatiga payvandlash traktori deyiladi.

Payvandlash kallagi to'g'rilash mexanizmi tizimlari bilan, flyus uchun bunker va sim uchun g'altagi bilan payvandlanayotgan buyum tepasiga

siljimaydigan qilib mahkamlangan qurilmaga osma payvandlash apparati deyiladi. Osma payvandlash apparatlarini qo'llashda buyum o'zi mexanik jihozlar (manipulyatorlar, aylantirgichlar, rolikli stendlar) yordamida harakatga keltiriladi, yoy esa harakatsiz bo'lib turaveradi. Osma payvandlash apparatlari aravachalarga ham o'rnatiladi, masalan, uzun to'g'ri chiziqli choklar hosil qilish uchun yoki payvandlash apparatini bir pozitsiyadan ikkinchi pozitsiyaga o'tkazish va hokazolar uchun aravachalarga o'rnatiladi. Osma payvandlash apparatlarning texnik tasnifi 3.7 – jadvalda keltirilgan.





11-rasm. Payvandlash traktori:

1 – aravacha; 2 – ko'ndalang korrektor; 3 – ustun; 4 – mufta dastasi; 5 – fiksator maxovigi; 6 – boshqaruv pulti; 7 – g'altak; 8 – dasta; 9 – shayin; 10 – flyusuchun bunker; 11 – dasta; 12 – vertikal korrektor; 13 – payvandlash kallagi.

8 – jadvalda payvandlash traktorlarining texnik tasnifi keltirilgan.

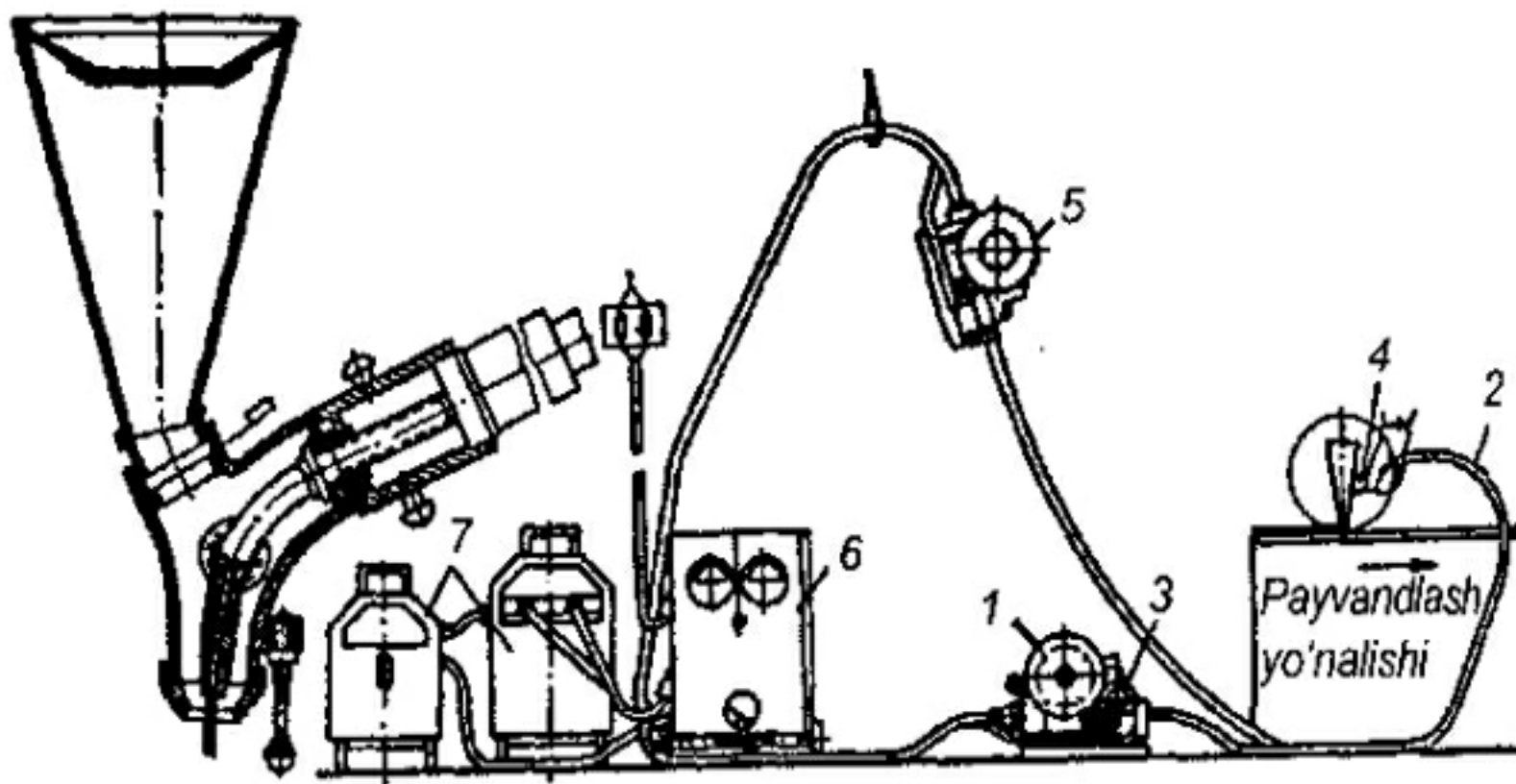
Flyus ostida yoyli payvandlash uchun payvandlash traktorlarining texnik tasnifi

8 - jadval

Tur	Nominal payvand	Elektrod diametri,	Elektrod simini uzatish tezligi,	Payvandlash tezligi, $10^{-2}m/$	Bunker hajmi, dm^3	Ta'minlash manbai turi

	lash toki	mm	10^2m/s	s		
АДФ- 501	500	1,6–2	0,8–2,0	0,4–1, 9	6	ВДУ-50 4
ТС-1 7М-1	1000	1,6–5	1,4–11,1	0,4–3, 5	6,5	ТДФ-10 01
АДС- 1000-4	1000	2–5	1,7–10	0,3–3, 3	12	ТДФ-10 01
АДС- 1000-5	1000	2–5	1,7–10	0,3–3, 3	6	ВДУ-10 01
АДФ- 1001	1000	2–5	0,4–10	0,3–3, 3	6	ТДФ-10 01
АДФ- 1004	1000	2–5	0,5–10	0,3–3, 3	6	ВДУ-10 01
АДФ- 1602	1600	3–6	0,5–10	0,3–3, 3	6	ВДУ-16 01

Payvandlanayotgan qirralar bo'ylab yoyni payvandchi qo'li bilan harakatlantiradigan va faqatgina elektrod simini uzatish mexanizmi o'rnatilgan qurilmaga *shlangli yarim avtomat* deyiladi (3.11-rasm).



12 - rasm. Flyus ostida payvandlash uchun yarim-avtomat:

1 – uzatish mexanizmining kassetasi; 2 – elektrod simi va elektr tokini uzatish uchun egiluvchan shlang; 3 – uzatish mexanizmining roliklari; 4 – tutkich; 5 – uzatuvchi mexanizm; 6 – yarim avtomatik elektr uskunalari apparat qutisi; 7 – payvandlash transformatori.

Flyus ostida yarim avtomatik payvandlashda (3.11-rasm) kichik diametrli payvandlash simi kassetasi (1) dan egiluvchan maxsus shlang (2) bo'ylab uzatuvchi mexanizm (3) yordamida tutkich (4) tomon suriladi, tutkichdan esa sim payvandlash zonasiga uzatiladi. Payvandlash toki tutkichga egiluvchan shlang (2) orqali keltiriladi. Flyus payvandlash zonasiga yoki shlang bo'ylab siqilgan havo bilan pnevmatik uzatiladi, yoki o'z og'irligi hisobiga tutkich (4) ning voronkasidan tushiriladi.

2.4 Poyezd g'ildiraklarini yeyilgan yuzalarini flyus ostida qoplama qoplab

payvandlash rejimlarini xisoblash.

Flyus ostida payvandlash rejimi xisobi

Flyus ostida payvandlash rejimi asosiy parametrlariga quyidagilar kiradi: payvandlash toki, yoydagi kuchlanish, payvandlash tezligi, payvandlash simini uzatish tezligi.

1. Payvandlash toki kuchi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$I_{\text{pay}} = (80 - 100)h_1.$$

Bunda

h_1 – erish chuqurligi, mm.

Bir o'tishli bir tomonli payvandlashda $h_1 = s$ qabul qilinadi, ikki tomonli payvandlashda $h_1 = (0,6 - 0,7)s$ (tirqishsiz yig'ish, payvandlash chetlarini tayyorlab), bu yerda s – payvandlanayotgan detal qalinligi. Burchak choklarni payvandlashda uchma-uch birikmalarni payvandlashdagi hisob-kitoblar bajariladi, payvandlash qirralarini 90° gaochish bilan.

2. Elektrod simi diametri, mm

$$d_e = 1,13 \sqrt{I_{\text{pay}} / j}.$$

Bunda j – tok zichligi, A/mm^2 .

Tok zichligi chegarasi turli diametrli elektrodlar uchun diametr elektrodiga bog'liq (3.4-jadval).

Elektrod diametriga nisbatan tok zichligi chegarasiga bog'liqligi

9- jadval

d_E , mm	2	3	4	5	6
j , A/mm ²	65 -20 0	45 -90	35 -60	30 -50	2 5- 45

3. Payvandlash tezligi:

$$v_{\text{pay}} = A/I_{\text{pay}}, \text{ m/soat.}$$

A koeffitsienti bu yerda elektrod diametriga nisbatan tanlanadi (3.5-jadval):

3.5-jadval

A koeffitsientini elektrod diametriga nisbatan bog'liklik chegarasi

10-jadval

d_E , mm	2	3	4	5	6
$A \times 10^{-2}$, A *m / soat	8-12	12-16	16-20	20-25	25-30

4. Yoydagi kuchlanish:

$$U_{yoy} = 20 + \frac{50 \times 10^{-3}}{\sqrt{d_e}} \pm 1, \text{ V.}$$

Flyus ostida payvandlash rejimi xisobi

Flyus ostida payvandlash rejimi asosiy parametrlariga quyidagilar kiradi: payvandlash toki, yoydagi kuchlanish, payvandlash tezligi, payvandlash simini uzatish tezligi.

1. Payvandlash toki kuchi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$I_{pay} = (80 - 100)h_1.$$

Bunda h_1 – erishchuqurligi, mm.

Biro'tishlibir tomonli payvandlashda $h_1 = s$ qabulqilinadi, ikki tomonli payvandlashda $h_1 = (0,6 - 0,7)s$ (tirqishsiziyig'ish, payvandlashchetlarini tayyorlab), bu yerda s – payvandlanayotgn detal qalinligi. Burchak choklarni payvandlashda uchma-uch birikmalarni payvandlashdagi hisob-kitoblar bajariladi, payvandlash qirralarini 90° gaochish bilan.

Bu yerda bizning gildiraklarimizning yuzasining yeyilish chuqurligi 26 mm

Ya'ni $I_{pay} = (80 - 100)h_1 = 100 * 26 = 2600$

2. Elektrod simi diametri, mm

$$d_e = 1,13 \sqrt{I_{pay} / j}$$

Bunda j – tok zichligi, A/mm².

Tok zichligi chegarasiz turli diametrli elektrodlar uchun diametr elektrodiga bog'liq (3.4-jadval).

Elektrod diametriga nisbatan tok zichligi chegarasiga bog'liqligi

11-jadval

$d_E, \text{ mm}$	2	3	4	5	6
$j,$	65-20	45-90	35-60	30-50	25-4
A/mm^2	0				5

Bizda :

$$d_e = 1,13 \sqrt{I_{\text{pay}} / j} = d_e = 1,13 \sqrt{500 / 100} = 1.13 * 2.23 = 2.5$$

3. Payvandlash tezligi:

$$v_{\text{pay}} = A / I_{\text{pay}}, \text{ m/soat.}$$

A koeffitsientibu yerda elektrod diametriga nisbatan tanlanadi

A koeffitsientini elektrod diametriga nisbatan bog'liklik chegarasi

12-jadval

$d_E, \text{ mm}$	2	3	4	5	6
$A \times 10^{-3}, A \times \text{m / soat}$	8-12	12-16	16-20	20-25	25-30

Bizda : $v_{\text{pay}} = A / I_{\text{pay}}, \text{ m/soat} = v_{\text{pay}} = 10 / 500 = 0,02 \text{ m/soat.}$

4. Yoydagi kuchlanish:

$$U_{\text{yoy}} = 20 + \frac{50 \times 10^{-3}}{\sqrt{d_e}} \pm 1, \text{ V.}$$

Bizda :

$$U_{\text{yoy}} =$$

3. Erish chuqurlig ψ_{er} koeffitsientini. Grafigi bo'yicha, $\psi_{\text{er}}=2,85$ ni qabul qilamiz.

4. ψ_{er} bilgan holda, chok eni b ni aniqlaymiz:

$$b = \psi_{er} h = 2,85 \cdot 5 = 14,25 \text{ mm}$$

$b = 14 \text{ mm}$ qabul qilamiz

5, Gildirak shakli koeffitsientini bilgan holda ya'ni $\psi_v = b/c = 5 \div 8$, chokni bo'rtib chiqanligini aniqlaymiz; $\psi_b = 5$ deb qabul qilamiz, u holda $s = b / \psi_b = 14.25 / 5 = 2,85 \text{ Mm}$ tashkil etadi.

6. Qoplangan metall kesim yuzasini aniqlaymiz: F_n :

$$F_n = 0,75bc = 0,75 \cdot 14 \cdot 2,85 = 29,925 \text{ mm}^2$$

7. Eritib qoplash koeffitsientini aniqlaymiz $\alpha_{ek} = A + B \cdot I_{pay} / d_{el}$

AH – 348 flyus uchun, $A = 7,0$ va $V = 0,04$ O'zgaruvchan tok uchun

$$\alpha_n = 7 + 0,04 \cdot 500 / 2.5 = 15 \text{ g/A} \cdot \text{soat}$$

8. Payvandlash tezligini aniqlaylamiz:

$$v_{pay} = \frac{\alpha_n I_{pay}}{F_n g} = \frac{15 \cdot 500}{29,925 \cdot 7,8} = 32,13 \text{ m/s}$$

9. Payvandlash simini uzatish tezligini aniqlaymiz

$$v_{p.p.} = \frac{4\alpha_n I_{pay}}{\rho d^2 g} = \frac{4 \cdot 15 \cdot 500}{3,14 \cdot 4^2 \cdot 7,8} = 76,55 \text{ m/s}$$

10. Elektrod chiqishini aniqlaymiz:

Elektrod simini chiqishi uning diametriga bog'liqligi

13-jadval

d_e , mm	0,5	0,8	1,2	1,6	2,0	2,5	3,0	4,0
l_e , mm	5÷7	6÷8	8÷12	14÷16	15÷18	18÷20 0	20÷25 5	25-30

Bizda $d_e = 2.5$ bo'lgani uchun $l_e = 20 \text{ mm}$ qabul qilamiz

2.5. Poyezd g`ildiraklarini yeyilgan yuzalarini flyus ostida qoplama qoplab payvandlash sifat nazorati

Payvand konstruksiyalarini sifat nazoratidan o`tkazishda payvand choklarini qay darajada benuqson qilinganligi, chokdagi nuqsonlar, darzlar va boshqa kamchiliklar tekshiriladi. Bunday usullarning bir qancha turi mavjud. Bu usullarni tanlashda asosan payvand turiga, konstruksiyaning vazifa va unga qo`yilgan talablarga qaraladi.

Quyida ularning bir qancha turlarini sanab o`tamiz:

... buyumlarning sirtqi qatlamlaridagi yaxlitlikning buzilishini aniqlash uchun moijallangan.

Ko`p hollarda, texnik talablarga ko`ra, oddiy ko`z bilan tekshirib aniqlashning imkoni bolmaydigan juda mayda nuqsonlarni topish zarur bo'ladi. Optik asboblari, masalan, lupa yoki mikroskopdan foydalanib, yuzadagi nuqsonlarni aniqlashning iloji bo`lmaydi, chunki metall fonida nuqson tasvirining farqi yetarli darajada bo`lmaydi va ancha kattalashtirib ko`rilganida ko`rish maydoni kichik bo`ladi.

Nuqson va fon tasvirlarining farqli nisbatini ikki usul bilan o`zgartirish mumkin. Birinchi usul nazorat qilinayotgan buyumning yuzasini jilvirlab, keyin unga kislotalar bilan ishlov berish (xurushlash)dan iborat. Bunday ishlov berilganida nuqson korroziya mahsullari bilan to`lib qoladi, qorayadi va jilvirlangan materialning yorqin fonida ko`rinadigan bo`lib qoladi. Ammo ayni usuldan hamma vaqt ham foydalanib bolavermaydi. Xususan, ishlab chiqarish sharoitida buyumning, ayniqsa, payvand chokning

yuzasini jilvirlash mutlaqo foydasizdir. Bundan tashqari, ushbu usuldan jilvirlangan pretsizion detallar yoki nometall materiallarni nazorat qilishda foydalanib bolmaydi. Xurushlash usuli ko'pincha metall buyumlarning ayrim mahalliy shubhali qismlarini nazorat qilish uchun qo'llaniladi.

Ochiltirgichidan foydalanib detallarni kapillar usulda nazorat qilish sxemasi:

a-darz bo'shlig'i kiruvchi suyuqlik bilan to'lgan; b -detal yuzasida

suyuqlik yuqotilgan, ochiltirgich qoplangan, darz aniqlangan;

1-detal 2- darz bo'shlig'i; 3-kiruvchi suyuqlik; 4-ochiltirgich;

2.6. Poyezd g'ildiraklarini yeyilgan yuzalarini flyus ostida qoplama qoplab payvandlash ishlarini normalash

Konstruksiyani yig'ish va payvandlash ishlarini normalash.

1.1. Payvandlashdan oldingi yig'ish.

Metal konstruksiyalarni o'lchash chiziqlari yordamida oddiy moslamalarda yoki, maxsus konduktorlarda yig'ish mumkin. Payvandlash oldidan yig'ish vaqtining davomiyligi konstruksiyaning shakliga, choklar joylashuviga, konstruksiya og'irligiga, o'lchamlariga, detallar soniga va qo'llanilayotgan moslamalar takomillashganligiga bog'liq.

Payvand konstruksiyalarini yig'ish ishlarini normalashni osonlashtirish maqsadida normativlardan foydalanib normalaymiz.(Гитлевич А.Д. Животинский Л.А. Жмакин Д. Ф. Технологическое нормирование технологических процессов в сварочных цехах.Маш газ 1962й)

Dastaki yoyli payvandlash ishlarini normalash.

Bu payvandlash usuli quyidagi formula bilan normalanadi:

Kam ishlab chiqarish va kam seriyali ishlab chiqarish joriy etilganda bir dona detal ishlab chiqarish uchun ketgan vaqt:

$$T_d = [(t_o + t_{yo1})R_1 R_2 + t_{yo2}] * R_3$$

O`rtacha ishlab chiqarish va ko`plab seriyali ishlab chiqarish joriy etilganda bir dona detal ishlab chiqarish uchun ketgan vaqt:

$$T_d = [(t_o + t_{yo1})R_1 R_2 + t_{yo2}] * R_4$$

Bu yerda

$t_o = \frac{60 \cdot F_{cx} \cdot \gamma}{60 \cdot \gamma} \cdot \alpha_n \left(\frac{F_1 + F_{sh} + F_2}{I_1 + I_2} \right)$ – bir o`tishli payvand chokini bajarish uchun ketgan vaqt min/m

$t_o =$ – ko`p o`tishli payvand chokini bajarish uchun ketgan vaqt min/metr;

γ -Eriqan metalning solishtirma og`irligi g/sm³

α_n -erish koeffitsiyenti;

I- payvandlash toki A larda;

F_1 - payvand chokining birinchi o`tishida xosil bo`lgan chok yuzasi mm² larda

$$F_1 = (6 \div 10)d ; \text{mm}^2$$

d-elektrod diametri, mm da.

F_{sh} -Butun yuzani ko`ndalang kesim yuzasi; mm²

$t_{yo1} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5$ yordamchi vaqt, 1m chokni xosil bo`lishiga bo`liq bolgan vaqt.m/min;

t_1 -0,5 –payvand choklarini o`rnini tozalash min/m;

$t_2 = \frac{4000 t_{b.e} \cdot F}{n \cdot d^2 (l - 60) R_n}$ elektrodni almashtirish vaqti min/m;

$t_{b.e}$ -0,17min – bitta elektrod almashtirish uchun ketgan vaqt;

R_n – elektrod metalini chok metaliga o`tishi koeffitsiyenti;

$t_3 \approx 0,35 \text{ min/m}$ payvand choki o'zgarishlari va chokni tekshirish;

$t_4 \approx 0,06+1,2(n-1)$ shlakdan tozalash, min/m;

n- o'tishlar soni;

$t_5=0,3\text{min/m}$ payvandchining o'tishi va kabellarni o'tkazish;

$t_{yo2} = t_b+t_7$ buyumga bog'liq bo'lgan yordamchi vaqt, min;

$t_b \approx$ o'rnatish, aylantirish va chiqarib olish uchun ketgan vaqt, jadvaldan olinadi.

14-jadval

Ishning nomi	Dastaki usulda	Yuk ko'tarish mexanizmlari yordamida tushirish
O'rnatish	0,5	3-7
Bir marta ag'darish uchun	0,3	3-7
Buyumni chiqarib olish	0,4	3-7

$t_7=0,3\text{min}$ payvandchi kleymasini bir joyga o'rnatish;

$R_1 \approx$ chokning fazoviy xolatini xisobga oluvchi koeffitsiyent: pastki xolat uchun

Tik xolat uchun 1,25; gorizontal xolat uchun 1,3; aylanma choklarni aylantirib,

Aylanma choklarni aylantirmasdan 1,35; chip choklarni payvandlashda 1,6.

R_2 - chok uzunligini xisobga oluvchi koeffitsiyent;

15-jadval

Chok uzunligi	>0,5	0,2-0,5	<0,2
R_2	1	1,1	1,2

$R_3, R_4 \approx$ ishlab chiqarish turi va ish sharoyitini xisobga oluvchi koeffitsiyent.

16-jadval

Payvandchining	Yakkalab va mayda	R_3	O'rtacha va	R_4
----------------	-------------------	-------	-------------	-------

ish sharoiti	seriyalab ishlab chiqarish					ko`plab ishlab chiqarish		
	$t_{ij.x.k}$	$t_{sh.ex}$	t_d	Xam Masi		t_{tv}	Xam masi	
	Operativ vaqtni % xisobida					Operativ vaqtni% xisobida		
Qulay xolatda	3	2	5	10	1,1	3	13	1,13
Noqulay xolatda	3	2	7	12	1,1 2	3	15	1,15
Murakkab xolatlarda	3	2	10	15	1,1 5	3	18	1,18
Yopiq idishlarda	3	2	15	20	1,2	3	23	1,23
Eslatma: $t_{ij.x.k}$ - texnik xizmat ko`rsatish vaqti; $t_{sh.ex}$ - shaxsiy ehtiyojlar uchun vaqt; t_d - damjoliq vaqti; t_{tv} - tayorlav ishlari uchun ketgan vaqt;								

3. Konstruktorlik qismi .

3.1 Poyezd g`ildiraklarini yeyilgan yuzalarini flyus ostida qoplama qoplab payvandlash moslamasini loyihalash

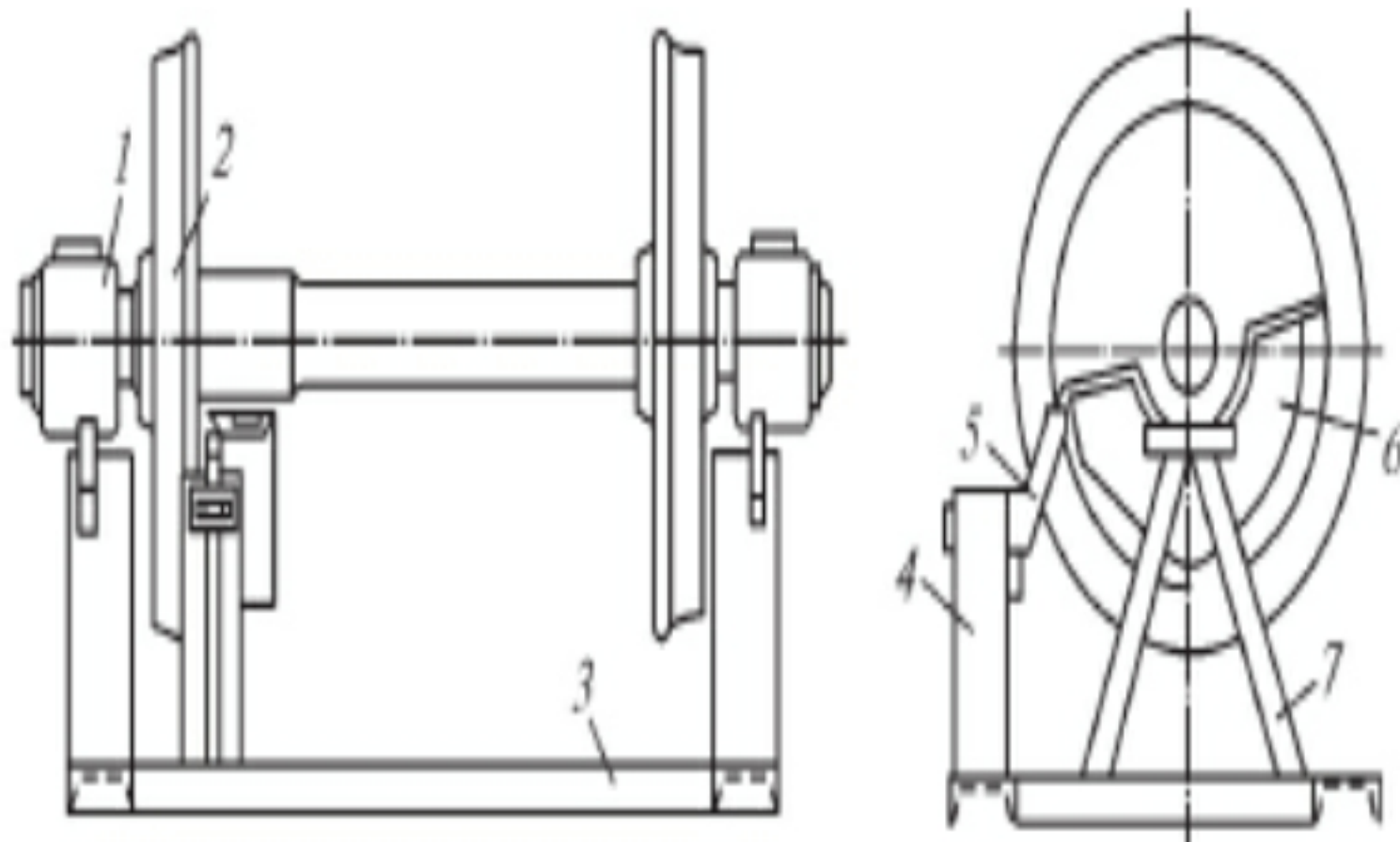
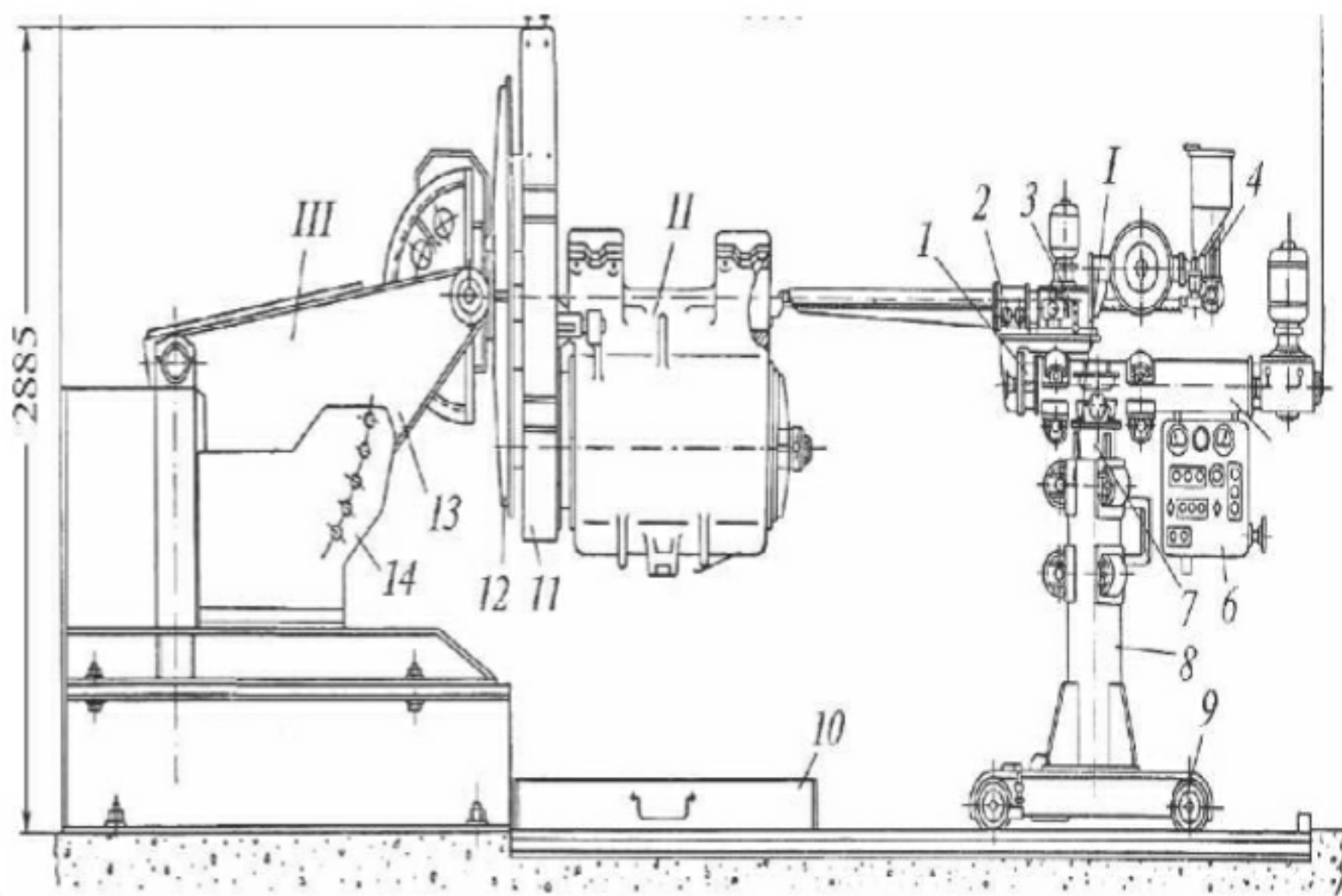
Payvand konstruksiyalarni yaratish haqidagi fan mashinalar, apparatlar, qurilish konstruksiyalari bosh sistemalari va tuzilishining to`g`ri loyihalashini o`z ichiga oladi, loyihalash esa o`z navbatida mutaxassislar tomonidan amalga oshiriladi. Payvand konstruksiyalarni loyihalashda progressiv texnikani ta`minlovchi tajribadan foydalanish, tipik konstruksiyalarni qo`llash katta ahamiyatga ega. Payvand konstruksiyalarni yaratish birinchi o`rinda metallni to`g`ri tanlanishini talab etadi, bu esa payvandlash jarayonlarini texnologiyaga mosligini va loyihalashayotgan konstruksiyaning metall sig`imini ta`minlaydi.

Bunday talablar har xil xossalarga ega materiallar: poʻlat, rangli metall, qotish ma, keramika, polimer materiallardan foydalanishni taqozo etadi.

Payvand birikmalarni loyihalashda payvandlanuvchi materiallarni texnologik mustahkamligini hisobga olish zarur: bular qatoriga payvand lashda darzlarga qarshilik, eksplutatsion mustahkamlik, oʻzgaruvchan yuklanishlarda kuchlanishlar toʻplanishiga sezgirlik, qovushqoqlik, zarb ga qarshilik kabi xossalar kiradi. Payvand konst ruksiyalarni loyihalashda payvandlash texnologik jarayonlarini toʻgʻri tayinlash, yoyli va kontaktli payvandlash bilan birga elektron nur, lazer, diffuziya, ultratovush yordamida payvandlash usullaridan keng foydalanish, loyihalanayotgan konstruksiyani sinash va nazorat qilish ning golografik usullarini qoʻllash zarur hisoblanadi.

Payvandlashning eng sodda usullari qadim zamonlar dan ishlab chiqarishda qoʻllanilib kelingan. Metallarni biriktirish bronza asrida vujudga kelgan.

Payvandlash usullari bu vaqt davomida juda sekin rivojlangan, shuning uchun payvandlash usullari va qoʻllaniladi gan jihozlarning oʻzgarishini koʻrish qiyin.



13-ras
m

G'ildira
k
gardish
i elektr

o'chog'iga joylanib $186\text{--}200^{\circ}\text{C}$ haroratda 2 soat davomida qizitiladi va soviltgandan so'ng tishlari maxsus dastgohda silliqilanadi, keyin tishining yuqori qismidan 14,6 mm masofada o'lchanadi va uning qalinligi 16,5 mm ni tashkil qilishi kerak. Gardishining tishlari defektoskop yordamida tekshiriladi va darz ketgan bo'lsa, yangisiga almashtiriladi.

Bundan tashqari, tishli gardishining kinematik aniqligi, notekis aylana bo'ylab umumiy uzunlik me'yorini 0,075 mm dan oshmasligi kerak. Tishli g'ildirak gardishining ravon ishlashi uchun asosiy qadamining noaniqligi $b_{g'o}$ va aylana bo'yicha qadami b_g tekshiriladi. Asosiy tish qadami uchun $\pm 0,036$ mm va aylana bo'yicha qadami uchun 0,04 mm noaniqlik bo'lishi mumkin. Oxirida tishlarning bir-biri bilan tishlanish uzunligi bo'yicha tishlashish yuzi 50% va balandligi bo'yicha 40% ga teng bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, tishlarning markaziga nisbatan to'g'ri yo'nalishi ham tekshiriladi. Ularning to'g'ri yo'nalishga noaniqligi $\pm 0,0626$ mm ni tashkil qiladi. Bu ko'rsatkichlar maxsus asboblarda: normomer, shagomer va to'g'ri yo'nalishni aniqlaydigan asboblarda yordamida tekshiriladi. Yuqoridagi ko'rsatkichlar E_0 , b_z , b_{to} , b_t , b_{vs} 8 toifa aniqlik GOST 1643-86 bo'yicha olingan.

3.2 Poyezd g`ildiraklarini yeyilgan yuzalarini flyus ostida qoplama qoplab payvandlash uchastkasini loyixalash

14-rasm

Korxonada ishlab chiqarish samaradorligi ishlab chiqarilayotgan mahsulot hajmiga bog'liq bo'lib, ishlab chiqarish konsentrasiyasini yuqori darajasi ishlab chiqarish maydonlari va texnologik jihozlardan yuqori samaradorlik

bilan foydalanish imkonini beradi. Payvandlash ishlab chiqarishi metallurgiya, quymakorlik, temirchi lik-shtamplash, mexanik-yig'uv ishlab chiqarishlari bilan bog'liq holda ish olib boradi. Bularni bir-biriga yaqin joylashuvi detallarni tashishga sarf etiladigan vaqtni kamaytiradi. Zamonaviy payvandlash ishlab chiqarish korxonalarini ikki xil shaklda tashkil etilsa yaxshi natija beradi. Birinchi shakl bo'yicha kuchli konstruktivlik, texnologik va tadqiqot bo'limlariga ega payvand konstruktiv ishlab chiqarish korxonasi. Ikkinchi shakl bo'yicha esa yirik hududlarni payvand konstruktivlar bilan ta'minlovchi payvandlash markazlari.

Payvand konstruktiv ishlab chiqarish korxonasi quyidagi sex yoki

bo'limlardan tashkil topadi:

- metall ombori
- tayyorlash ishlab chiqarishi (komplektlash ombori)
- zavotlar oraliq ombori (komplektlash ombori)
- konstruktiv qismlarini yig'ish va payvandlash bo'limi
- konstruktivni umumiy yig'ish va payvandlash bo'limi
- tayyor mahsulot ombori

Bu bo'limlar har bir ishlab chiqarish sharoitlaridan kelib chiqib, mustaqil bo'lim ko'rinishida yoki bir sexning ichida joylashgan bo'lishi mumkin.

Metall omborida korxonaga keltirilgan metall alohida prokat turlari bo'yicha saqlanadi. Ko'tarish va tushirish ishlarida ko'priqli krandan foydalaniladi. Shuningdek metallni tozalash, tekislash ishlari ham bajarish ko'zda tutiladi.

Tayyorlov ishlab chiqarishida listli va profilli prokatni mexanik va termik kesish, payvandlash uchun chetlariga ishlov berish, bukish, joʻvalash, shtamplash, teshiklarni ochish ishlari bajariladi. Bu ishlarni bajarishda maxsus transport, avtomatik va oqimli liniyalardan keng foydalaniladi. Ishlov beriladigan metall sortamentiga qarab boʻlimlar tashkil etiladi. Koʻp miqdorda payvand konstruksiyalar ishlab chiqaradigan korxonada zagotovkalar miqdori 10000 donadan ortiq boʻladi. Shuni hisobga olib zagotovkalar tranzit yoki oraliq omborlar orqali payvandlashga uzatiladi. Tranzit uzatishni avtomobilsozlik, qishloq xoʻjaligi mashinasozligi, asbobsozlik ishlab chiqarishlarida qoʻllash mumkin. Komplektlash ombori (oraliq ombor)da zagotovkalarni saqlash, yigʻish-payvandlash sexiga uzatishga tayyorlash amalga oshiriladi. Bunday boʻlimning mavjudligi zagotovkalarni bir maromda uzatishni taʼminlaydi. Komplektlash ombori universal yoki maxsus koʻtarish-tushirish jihozlari bilan qurollangan maxsus boʻlimlar tashkil etiladi.

- a) listli yoki profil prokatdan tayyorlangan mayda detallar boʻlimi
- b) koʻp qavatli stellajlar joylashtirilgan uzun detallar boʻlimi
- d) katta oʻlchamli uzun zagotovkalar boʻlimi

Konstruksiya qismlarini yigʻish va payvandlash boʻlimi ish joylari maxsus yoki universal yuk koʻtarish qurilmalari, yigʻish-payvandlash moslamalari bilan jihozlanadi. Bunday boʻlimlarda avtomatik payvandlash qurilmalari, robototexnik majmualar, har xil konveyerlarni qoʻllash yaxshi natija beradi. Payvand konstruksiyalarni umumiy yigʻish-payvandlash boʻlimi ishlab chiqarishni oʻziga xos jihatlarini, payvand konstruksiyani murakkabligini,

payvandlash usulini, ish unumdorligini hisobga olgan holda tashkil etiladi. Bundan tashqari nazorat qilish, boqiyash, tashishga tay yorlash ishlari ham bajariladi.

Iqtisodiy qism

1. Sex samarali vaqt xisobi.
 2. Kapital sarflar.
 3. Sex iqtisodiy ko'rsatkichlar xisobi.
 4. Sex iqtisodiy samaradorligini aniqlash.
- 1. Sex samarali ish vaqti xisobi.** Loyixalanayotgan sexda 5t/kun yig'ib payvandlash sexi.

Sex loyixa quvvatiga asosan asosiy vosita soni aniqlangan. Asosiy vositalar soniga qarab sex quvvati quyidagi formula bilan ifodalanadi

$$M = P_s * T_{son} N \text{ t/yil}$$

Bu yerda M=sex quvvati t/yil

P_s = vositalar 1 soatlik unumdorligi

T son qurilmaning samaradorligi ish vaqti

$$T_{son} = T_{kol} - T_{ton} - T_t - T_o \text{ kun/soat}$$

Bu yerda: I_{kal} -yillik kalendar vaqti

$$T_{kal} = 365 \cdot 24 = 8760$$

Uzluksiz ishlayotgan korxonalar uchun T_t - texnologik to'xtashlar

T_o ish rejasiga bog'liq bo'lgan xolda to'xtashlar bo'lib $T_t=0$, $T_o=0$ deb qabul qilamiz

$$T_{son} = T_{kal} - T_{tom}$$

T_{tom} ta'mirlar uchun sarflangan vat

1. Kapital ta'mir $1 \cdot 360 = 360$ soat

2. o'rta ta'mir $9 \cdot 16 = 144$ soat

3. Joriy ta'mir $9 \cdot 8 = 72$ soat

4. Zavod kapitali

Ta'mirga to'xtaydi $1 \cdot 284$ soat

Jami rejalashtirilgan 860 soat

To'xtash vaqti $360 + 144 + 72 + 284 = 860$ soat yoki 40 kun

Samarali ish vaqti $T_{son} = 8760 - 860 = 7900$ soat yoki 325 kun

$$FIK = 7900 / 8760 = 0.9$$

2. Kapital sarflar xisobi

Korxonada kapital mablag'ini asosiy fondlar narxi va aylanma mablag'lar tashkil etadi. Har qanday ishlab chiqarish asosini mehnat quroli va mehnat predmeti tashkil etadi. Mexnat quroli o'z ishlab chiqarish xususiyatlarini mehnat predmetiga o'tkazadi.

Mexnat quroliga mashina apparatlari va jixozlari kiradi. Asosiy ishlab

chiqarish fondlari maxsulot ishlab chiqarishda ishtirok etishiga qarab quyidagilarga bo'linadi.

1. Aktiv asosiy ishlab chiqarish fondlari

2. Passiv ishlab chiqarish fondlari

Aktiv ishlab chiqarish asosiy fondlariga mashina, apparatlar, jixozlar, transport vositalari va boshqalar kiradi.

Passiv ishlab chiqarish asosiy fondlariga qurilish binolari kiradi.

Aktiv asosiy fondlar tarkibiga quyidagilar kiradi

1. Ishchi mashinalar qurilmalar
2. Uzatuvchi qurilmalar
3. Elektr quvvat jixozlari
4. Transport vositalari
5. O'lchash va rostdash asboblari
6. Ishlab chiqarish xo'jalik inventarlari

Qurilish binolari smeta narxi

4-1 jadval

N ^o	Nomlanishi	O'lchov birligi	Miqdori	Narxi	Qiymati so'm
1	Qurilish binolari	M ³	21	523350	10990350
2	Inshootlar	M ³	10	253475	2534750
	Jami			776825	13525100

Qurilma va jixozlar smeta narxi

4-2 jadval

Nº	Nomlanishi	O'lchov birligi	Miqdori	Narxi	Qiymati
1	Payvandlash jixozlari	Dona	2	7500000	15000000
2	Yig`ish moslamalari	Dona	2	6200000	12400000
3	Tozalash moslamalari	Dona	1	9500000	9500000
	Jami		5		36900000

Texnologik jarayonlar narxi $A_1=36900000$

Jixozlar va ularni montaj qilish texnologiktrubali o'tkazgichlar va boshqalar narxi tashkil etadi.

Xisobga kiritilgan jixozlar narxini hisobga olgan xolda texnik jixozlar narxi (A_1 dan 5%) A_2

$$A_2=36900000*1,05 \quad A_2=38745000$$

2.Jixozlar va vositalarning sarfi (A_2 dan 5%)

$$A_3=38745000*0,05=1937250$$

3.Transport vositalarini elektr quvvatini jixozlar va asboblari narxi (A_2 dan 28%)

$$38745000*0,28=10848600$$

4.O'tkazuvchi texnik trubuprovodlar va o'tkazgichlar narxi (A_2 dan 18%)

$$A_5=38745000*0,18=6974100$$

5. Mayda xo'jalik inventarlari (A_2 dan 5%)

$$A_6=38745000*0,05=19372500$$

6.Jami sexda o'rnatilgan jixozlar va asosiy vositalar narxi.

$$7. A=A_2+A_3+A_4+A_5+A_6= 77877450$$

Asosiy fondler amortizatsiyasi

Asosiy fondlar maxsus ishlab chiqarishda ishtirok etadi va xizmat qilish muddati davomida o'z qiymatini qisman yo'qotib boradi. Yo'qolgan qiymatni qo'llash va tiklash uchun kerak bo'ladigan mablag' amortizatsiyasi orqali yig'iladi.

Amortizatsiya deb asosiy fondlar yo'qotgan qiymatni rejali ravishda tiklashga aytiladi.

Maxsulot sotishda amortizatsiya ajratish ham pul shaklida o'tadi va tannarxni hisoblashda amortizatsiya ajratish ko'rinishida ishtirok etadi. Ular asosiy fondlarni qisman yoki to'liq tiklash uchun amortizatsiya fondiga aytiladi.

Amortizatsiya me'yori quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

$$Na = [(F+R+M+A)/TF] * 100\%$$

Bu yerda Na amortizatsiya me'yori

F- asosiy fondlar boshlang'ich narxi

T-xizmat qilish muddati

R- xizmat qilish muddati davomida kapital ta'mirlar sarfi

M- takomillashtirish sarfi

A-OIF bartaraf qilingan narx

Amortizatsiya me'yori qilib qabul qilinadi.

Qurilish va jixozlar-8,3%

Qurilish binolaridan-1,2%

Asosiy fondlardan amortizatsiya ajratish.

4-3 jadval

Nº	Nomlanish	O'lchov birligi	Miqdori	Qiymati	Amortizatsiya summasi (so'm)

1	Qurish binolari	M ³	44	23027400	3223836
2	Qurilish va jixozlar	dona	4	2093400	293076
	Jami			25120800	3516912

Bir ishchining yillik ish haqi fondi

4-4 jadval

N ^o	Ko'rsatkichlar	Uzluksiz ishlab chiqarish uchun	Uzluksiz ishlab chiqarish uchun ITI va KKK
1	Yillik kalendar	365	365
2	Ishga chiqishlik kunlari		
	2.1.Xordiq kunlar	91	104
	2.2.Bayram kunlar	8	8
3	Yillik nominal ish kun	274	243
4	Rejalashtirilgan ishlab chiqarish kuni		
	4.1.mexnat ta'tili	27	24
	4.2.kasallik varaqasi va dikret ta'til bo'yicha ish vaqti	5	2
5	Davlat majburiyatini	1	1

	bajarish		
6	Boshqa ishga 2 kun	1	1
7	Yillik samaradorlik	1920	1845

Ishga

chiqmaslik

koeffitsienti

$$K_3 = 274/240 = 1,14$$

Ishchi xizmatchi va ITI sonini aniqlash

a) asosiy ishchilar sex quvvatini bajarish uchun xisoblangan qurilma va jixozlar soni va ularning boshqarish me'yori asosida xisoblanadi. Shtat ro'yxatini xisoblashda ish jadvali smenasida xisobga olinadi. Kimyo sanoatida 4brigadali 3smenali smena davomi 8 soatli ish jadvali qabul qilingan. Ishchilar shtat ro'yxatini aniqlashda albatta ishga chiqmasligi $K_{sq,} = 1,14$ xisobga olish kerak.

b)Yordamchi ishchilar soni ish hajmi tarmoqda o'rnatilgan mezon asosida xisoblanadi.

c) ITI lar soni kimyosanoatida ishchi va xizmatchi sonida 14% olinadi..

4-5 jadval

№	Kasblar nomi	Smena grafigi	Smena davomi	Tarif razryadi	Ishchilar soni		Almashtirish soni	Davlat soni	KS	Ro'yxat bo'yicha soni
					Smena	sutka				
1	Payvandchi	1	8	IV	1	1	1	2	0.3	1
2	Yig'uvchi	1	8	III	1	1		1	0.3	1
3	Tozalovc	1	8	I	1	1		1	0.	1

hi									3	
----	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

Yordamchi ishchilar soni xisobi

4-6 jadval

Nº	Kasblar nomi	Ta'rif razryadi		Ro'yxat bo'yicha son	Ta'rif stavkasi (so'm)
1	Ta'mirchi	V		1	688,00
2	Elektrik	V		2	688,00
4	Nazoratchi hisobchi	III		1	509,93
5	Uchastka ustasi	XI		1	700000 so'm (oklad)
6	Ishlab chiqarish ishchisi	II		2	402,94

Ish haqi hisobi

Ish haqi bu ishchilarning ishlab chiqargan maxsulot miqdori va sifatiga qarab to'lanadigan to'lovdir. U ishchi va xizmatchilir foydasiga tushadigan milliy daromad turlaridan biridir.

Korhona ish haqini rostdash meyorlash va turli malakali ishchilar ish haqi nisbatini aniqlash uchun ish sharoiti meyoriy zararli va og'ir mexnatligili xisobga olgan xolda tariff sistemasi orqali bajariladi

Injener- texnolog ishchilar va hizmatchilar xam hizmatchi xodimlar ish haqi oylik lavozimlik akladlari asosida xisoblanadi. Ishchilarga ish haqi fondidan 30% mukofot to'lanadi. ITI xizmatchilari va KKK da mukofot moddiy rag'batlantirish fondidan to'lanadi. Bunda mukofot miqdori 30%.

Tannarx deb maxsulot ishlab chiqarish uchun ketgan sarf xarajatining yigʻindisining puldagi ifodasiga aytiladi

Asosiy ishchilarning yillik ish haqi fondi

17 jadval

№	Kasblar nomi	Tarif razryadi	Tarif stavkasi	Ro'yxat bo'yicha soni	Ish xaqi fondi	Asosiy ish xaqi fondi	Asosiy ish xaqi ustama			
							Mukofo t	Kechasi uchun	Kechqurun uchun	Bayram uchun
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Payvandchi	4	920.89	2	1920	3536217.6				
2	Yig'uvchi	3	824.60	1	1920	1583232				
3	Tozalovchi	1	628.04	1	1920	1205836.8				
4	Jami:					6325286,4				

18 jadval

№	Kasblar nomi	Tarif razryadi	Tarif stavkasi	Ro'yxat bo'yicha soni	Ish xaqi fondi	Asosiy ish xaqi fondi	Qo'shimcha ish xaqqi			Jami qo'shimcha ish xaqqi	Yillik ish xaqqi fondi	Sug'urta ajratish
							Mukofot	Mexnat tati	Davlat majburiyati			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

1	Taʼmirch i chilangar		802. 62	1	1845	1269360				380808	1650168	231023
2	Elektik	5		2	1845	2538720				761616	3300336	231023
4	Nazoratc hi hisobchi	3		1	1845	940820. 81				282246	1223066	171229
6	Ishlab chiqarish ishchilari	1		2	1845	1847656				4104480	17785992	2490038
	Jami			6						5479150	23959562	3123313

Qurilma va jixozlarni saqlash hamda eksplutatsiya sarfi

19 jadval

Nº	Sarf moddalar	Qiymati(so'm)	Izox
1	Jixoz va qurilmalarni saqlash maxsulotlar sarfi	1015000	Jixozlar narxidan6.35%
2	Jixozlarni amartizatsiyasi	3516912	3-jadvaldan
	Jami	4531912	

Sex sarflari miqdori

20-jadval

Nº	Sarf moddalar	Qiymati (so'm)	Izox
1	ITI xizmatchilar vaKXX asosiy va qo'shimcha ish haqqi	4531912	9-jadvaldan
2	Yordamchi ishchilarni asosiy va qo'shimcha ish haqqi fondi	5479150	8- jadvaldan
3	Sug'urta ajratish	4531912	9- jadvaldan
4	Qurilish binolarini maxsus ta'mirlash sarfi	10990350	Qurilish binolaridan narxi (0.5%)
5	Qurilish binolarini saqlash va eksplutsiya qilish sarfi	10990.35	Qurilish binolaridan(1%)
6	Qurilish binolarini amartizatsiyasi	3516912	3- jadvaldan
7	Texnika xavfsizligi va mehnat muxofazasi sarfi	0.9	(1-2)*0.3
8	Boshqa sarflar	1.8	(1-8)*0.2

9	Sex sarfi	29069914	
---	-----------	----------	--

5. MEHNAT MUHOFAZASI QISMI.

5.1. Poyezd gʻildiraklarini yeyilgan qismlarini flyus ostida qoplama qoplab tiklash texnologik jarayonida mehnat muhofazasi.

Andijon mehanika zavodi poyezd gʻildiraklarini yeyilgan qismlarini flyus ostida qoplama qoplab taʼmirlash sexida flyus ostida payvandlash uchun yarim avtomat apparatidan foydalaniladi. Bu apparat ishlashda quyidagi xavflar mavjud, bular:

- a) Zaharli moddalar ajralib chiqishi yaʼni yarim avtomatni ishlatish jarayonida zaharli moddaning ajralib chiqishi;
- b) Mexanik jarohat, termik kuyish yaʼni yarim avtomatning foydalanish yoʻriqnomasidan notogʻri foydalanish oqibatida yuzaga keladi;
- c) Shovqin yaʼni yarim avtomatdan bevosita foydalanishda shovqin ham chiqadi;

Bu xavflarni oldini olish uchun mahsus kiyim boshlardan foydalanish tavsiya etiladi. Shuningdek texnika xavfsizligi qoidalari bilan bevosita har bir ishchi tanishib chiqishi darkor. Xavflardan himoyalash uchun taʼmirlash sexida texnika xavfsizligi burchaklari tashkil etilgan. Shovqindan himoyalash uchun mahsus quloqchinlar mavjud. Sexda yongʻinni oldini olish va bartaraf etish uchun sharoit yaratilgan. Yaʼni oʻt oʻchirish uchun suv havzasi va yongʻinni oʻchirish koʻpigi, suv yetkazib berish uchun mahsus shlanglar bor.

Ishlab chiqarishda mehnat sharoitini yaxshilash hamda sog'lom va xavfsiz ish sharoitini tashkil etish birinchi navbatda mehnat muhofazasini yaxshilash bo'yicha rejali tadbirlar ishlab chiqish talab etadi. Bu rejali tadbirlar kasaba uyushmalari qo'mitasi bilan kelishilgan holda tuzilmog'i zarur va kerakli mablag'lar bilan ta'minlanishi lozim. Mehnat muhofazasini yaxshilash bo'yicha bajariladigan barcha ishlar bir yilga, besh yilga va kelajakka mo'ljallangan kompleks rejalar asosida amalga oshiriladi.

Mehnat muhofazasini yaxshilash bo'yicha tuziladigan bir yillik rejada ko'zda tutiladigan tadbirlar tashkilot ma'muriyati bilan kasaba uyushmasi qo'mitasi o'rtasida tuzilgan mehnat muhofazasi bo'yicha jamoa shartnomasida o'z ifodasini topadi. Jamoa shartnoma loyihasi yil boshida ishchilarning umumiy majlisida muhokamaga qo'yiladi va u ma'qullangach tashkilot ma'muriyati hamda Kasaba uyushmasi qo'mitasi tomonidan tasdiqlanadi.

Poyezd g'ildiraklarini yeyilgan qisimlarini flyus ostida payvandlash har bir faoliyat ko'rsatadigan ishchi va xodim o'ziga biriktirilgan ishni xavfsiz bajarish uchun chuqur bilimga ega bo'lishi zarur. Buning uchun esa ularni mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo'yicha malakali o'qitish talab etiladi.

Poyezd g'ildiraklarini yeyilgan qismlarini ishlab chiqarish sexida ishlab chiqarishdagi barcha ishchilar barcha ishlarning xarakteri va xavfsizlik darajasidan qat'iy nazar mehnat xavfsizligi bo'yicha o'qitilib, bilimlari tekshirilib ko'rilgandan so'ng ishga ruxsat etiladi. Sexdagi ishchilarni mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo'yicha o'qitish, ularga yo'riqnomalar o'tish orqali amalga oshiriladi.

Poyezd g'ildiraklarini yeyilgan qismlarini sexida ham bunday sharoit

to'liq yo'lga qo'yilgan va mas'ul shaxslar tomonidan doimiy nazorat qilib boriladi. Bundan tashqari ifloslanish bilan bog'liq bo'lgan ishlarda ishloqchilarga belgilangan me'yorlarda sovun va boshqa xil zararsizlantiruvchi vositalar ham tekinga beriladi.

Andijon mehanika zavodining poyezd g'ildiraklarini yeyilgan qismlarini flyus ostida qoplama qoplab payvandlash sexida o'rtacha og'irlikdagi ish GOST 12.1.005-88 bo'yicha IIa kategoriyasiga mos keladi. Ularga doimiy yurub bajariladigan, tik turgan holda bajariladigan va yuklarni tashish bilan bog'liq bo'lmagan ishlar kiradi. Energiya sarfi 172 \times 232 Dj/sek ga mos keladi. Ya'ni: Ishlab chiqarish xonalar, ish joylaridagi havoning harorati, nisbiy namlik va harakat tezligi me'yorlari quyidagicha bo'ladi.

Yil fasllari	Ish toifalari	Havoning harakati. °S	Nisbiy namligi, %	Harakat tezligi, m/soat
Sovuq	Ila oʻrtacha oʻgʻirlikdagi	18 - 20	60 - 40	0,2
Iliq	Ila oʻrtacha oʻgʻirlikdagi	21 - 23	60 - 40	0,2
Issiq	Ila oʻrtacha oʻgʻirlikdagi	20 - 30	60 - 40	0,4 - 0,5

Sexlarda ish unumdorligini oshirishda, meʼyoriy iqlim sharoitlarni yaratish muhim rol oʻynaydi. Sexlarda moʻtadil sharoitlar sanitariya meʼyorlari GOST 12.1.005-88 bilan belgilanadi.

Yuqori harorat bilan birga yuqori nisbiy namlik mavjud boʻlgan ish joylarida ayniqsa organizm qiynaladi. U qizib ketadi. Sexlarda havo harakati keskin oʻzgarib tursa, sovuq havo harakati yuqori boʻlsa, elvizaklar mavjud boʻlsa bu korxonada shamollash tufayli kasallanish koʻp uchraydi.

20gtsdan 20000 gts gacha tebranishlarni tovush deb ataladi va ularni biz tovushdek eshitamiz. Shunday bir qancha tovushlarni tartibsiz qoʻshilishi shovqin deb ataladi. 20 gts dan past boʻlgan tebranishlarni infratovush deb ataladi. 20000 gts dan yuqori boʻlgan tebranishlarni esa ultratovush deyiladi. Ultratovushlarning biz eshita olmaymiz, ularni faqat baʼzi bir uy xayvonlarigina eshita oladi.

Professional shovqin boshni aylantirib, miyada ogʻriq turgʻazadi va quloq shangʻib nerv sistemasiga ham yomon taʼsir qiladi. Ayniqsa, fikrni toʻplab, aqliy ish bilan shugʻullanishga imkon bermaydi. Bizning ishlab chiqarish seximizda flyus ostida ishlab chiqarganimiz uchun shovqin normal holatda va ishlab chiqarish jarayoniga salbiy taʼsir etmaydi.

Elektr tokidan inson organizimidan termik (yaʼni issiqlik), elektrolitik va biologik taʼsir koʻrsatiladi.

Elektr toki taʼsiriga tushgan kishiga tibbiyot xodimi kelgunga qadar koʻrsatiladigan yordamni ikki qismga boʻlib qaraladi: tok taʼsiridan qutqazish va birinchi yordam koʻrsatish. Bu usullar haqida har bitta ischiga alohida tushuntirish oʻtkazilgan. Bu borada ishlab chiqarish sexida ijobiy ishlar amalga oshirilgan.

Andijon mehanika zavodi poyezd gʻildiraklarini taʼmirlash sexida kondensatorlardan keng foydalanilgan.

Yorugʻlik inson faoliyati davomida juda muhim rol oʻynaydi. Koʻrish inson uchun asosiy maʼlumot manba hisoblanadi. Umumiy olinadigan maʼlumotning taxminan 90% koʻz orqali olinadi.

Poyezd gʻildiraklarini taʼmirlovchi sex suniy yoritish moslamalaridan foydalanilgan. Oqilona yoritilgan zonalarda ishlayotgan ishchilarning kayfiyati yaxshi boʻladi; shuningdek xavfsiz mehnat qilish sharoiti sexda yaratildi va buning natijasida baxtsiz xodisalar kesin pasaydi.

Poyezd gʻildiraklarini taʼmilovchi sexida payvandlash uchun yarim avtomat va toʻgʻrilagichidan foydalaniladi. Bu apparatlar zamonaviy usulda ishlangan boʻlib qobigʻi elektr xavfsizlikdan maksimal darajada

himoyalangan.

Ishlab chiqarish sexida flyus ostida val payvandlangani uchun keltirilayotgan hom va ashyo, yarim tayyor mahsulotlarni tashish, ko'tarish, tushirish ishlari avtomatlashtirilgan holda amalga oshiriladi. Bu orqali ish unumi oshadi va inson omili xavfdan himoyalaniadi.

Yong'in ni oldini olish bo'yicha suvli-ko'pikli o'chirishni o'rnatish joylari quidagicha hisoblanadi:

-himoya qilinadigan hududlar

-suvni uzatish, ko'piklar va yong'in maydoni

Umumiy suv sarfi va ko'pikli aralashmani uzatish tezligi va yong'in moydoniga qarab hisoblanadi.

$2885.7 m^2$ moydondagi poyezd g'ildiraklarini ta'milovchi sexini suvli-ko'pikli o'chirishni o'rnatish joylari quidagicha hisoblanadi.

-himoya qilinadigan hududlar

-suvni uzatish tezligi $0.30 \text{ l/m}^2 \cdot \text{s}$, ko'pikli aralashma esa $0.12 \text{ l/m}^2 \cdot \text{s}$

-yong'in maydoni 12 m^2

-suv sarfi l/s

$$Q_s = 0.30 \cdot 12 = 3.6 \text{ l/m}^2 \cdot \text{s}$$

- ko'pikli aralashma sarfi

$$Q_{ka} = 0.12 \cdot 12 = 1.44 \text{ l/m}^2 \cdot \text{s}$$

Tehnologik jarayon, ishlab chiqarish va jamoat joylari guruhi.

5.2-jadval

Guruh	Yongʻindan himoya qilinadigan jamoat joylari, ishlab chiqarish va texnologik jarayonlar.
1	Kutubhona, muzey, konsertva kinozallar, doʻkon, mehmonhona, kasalxona.
2	Boʻyoqlash, tekstil, teri ishlab chiqarish, rezina tayorlash, avtomobil va uning qismlarini ishlab chiqarish.
3	Tehnik rezinalar ishlab chiqarish
4	Kompressor stansiyalari, gazlarga ishlov berish joylari.
5	Yonuvchi oʻramlar bilan qadoqlangan omborhona.
6	Qattiq yonuvchi materiallar ombori
7	Lok, boʻyoq, plastmassa, rezina, kauchuk ombori.

Yongʻinni oʻchirishning oʻrnatilgan parametrlari.

5.3-jadval

i. ch,teh. jar va jamoat joylari guruhi	Yongʻin intensivligi l/m^2*s		Yongʻin maydoni yuzasi, m^2	Sarflarni xisoblash uchun maydon, m^2	Oʻrnatilgan vaqtlari, S	Yongʻin bilan oʻrtadagi masofa, M
	suv	Aralas hma				
1	0.8	-	12	120	30	4

2	0.12	0.8	12	240	60	4
3	0.24	0.12	12	240	60	4
4	0.30	0.15	12	360	60	4
5	0.32	0.16	9	180	60	3
6	0.4	0.24	9	180	60	3

6. Xulosa va takliflar

Mening diplom loyihaviy ishimning mavzusi «Poyezd g`ildiraklarini yeyilgan yuzalarini flyus ostida qoplama qoplab payvandlash texnologik jarayonini loyihalash» bo`lib ushbu konstruksiya vagonning asosiy qismi bo`lganligi sababli uni ishlab chiqarishga bo`lgan talab yuqori. Hozirgi kunda bizning mamlakatda ham eng arzon yuk tashish transpot vositasi bo`lgan temir yo`lida xarakatlanuvch yuk vagonlarinig ishlab chiqarish yo`lga qo`yilgan bo`lib uni yanada takomillashtirib borilayotgani bejiz emas. Men ushbu diplom loyihaviy ishimni tayyorlash davomida temir yo`l transportining vagonlari haqidagi bilimlarimni oshirdim. Vagonlarning turlari, uning asosiy qismlari va unga qo`yilgan talablar o`rganibgina qolmay, vagonlarni ishlab chiqarish jarayonida qatnashib menga berlgan konstruksiya Vagon o`ng old devorini yig`ish va payvandlash jarayonida ishtirok etib, ushbu jarayonni o`rgandim. Bundan tashqari zavoddagi boshqa ishlab chiqarish, yig`ish, butlash, qayta ishlash tsexlari faoliyati, ishchi hodimlar ish faoliyati bilan yaqindan tanishdim.

Korxonada tashkil etilgan mehnat muxofazasi va texnika havfsizligi bilan tanishib, o`rgandim. Korxonada yuqorida aytilgan texnik talablarga va texnika xavfsizligi qoidalariga amal qilgan holda ish olib boriladi. Lekin ba`zi bir holatlarga e`tibor qaratish kerak deb o`ylayman. Ya`ni 2 ta

yoki 3 ta sexlar bir bino ichida joylashganligi uchun sex ishchi xodimlarining hayot xavfsizligini taʼminlashni yanada ortirish maqsadida tsexlar oʻrtasida devorlar yoki maxsus shovqindi kamaytiruvchi yoki qaytaruvchi toʻsiqlar oʻrnatish, tsexlardagi havoni zaxarli gazlar va changlardan tozalash uchun havo tozalash ventilyatsiyalar sonini ortirish, xar bir payvand uchastkalari ish joylarida, payvand uchastkalari oʻrtasida himoyalovchi toʻsiqlar sonini ortirilsa yanada maqsadga muvofiq boʻladi.

Bundan tashqari shovqinlar kishining salomatligiga va ish qobiliyatiga salbiy taʼsir koʻrsatib, kasb xastaligini keltirib chiqarishi mumkin. Shovqin chiqaruvchi manbalarning salbiy taʼsirini kamaytirish uchun odatda shovqin yutuvchi vashovqin toʻsuvchi materiallar ishlatiladi.

Katta miqdorda shovqin chiqaruvchi agregatlar oʻrnatilgan tsexlarda shovqinni kamaytirish uchun toʻlqinlarining qaytgan energiyasini kamaytirish kerak.

Ishchilar ish jarayoniga xalaqit qilmaydigon hollarda shovqindan ximoyalanish uchun qulaqchin (nalushnik)lardan foydalansa eshitish oʻrganlarining faoliyatiga shovqinning salbiy oqibatlarini kamaytirib, oʻz sogʻligʻini saqlagan boʻladi deb oʻylayman. Ayniqsa zavod ishchilarining asosiy qismi yosh kadrlarda iborat boʻlgani uchun bunga eʼtibor qaratish lozim.

Ushbu diplom loyihaviy ishimni tayyorlash davomida olgan nazariy hamda amaliy bilimlarim kelajakda men uchun katta amaliy dastak boʻlib xizmat qiladi deb oʻylayman.

7. Foydalanilgan adabiyotlar.

- 1.** Islom Karimov. Bunyodkorlik yoʻlida. 4-tom. Toshkent. Oʻzbekiston, 1996.
- 2.** Abralov M.A., Ermatov Z.D., Dunyashin N.S. Qoʻlda yoyli payvandlash jihozlari va T.: Oʻzbekiston faylsuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2012
- 3.** Abralov M.A., Dunyashin N.S., Abralov M.M., Ermatov Z.D. Eritib payvandlash texnologiyasi va jihozlari va T.: Voris, 2007
- 4.** M.M. Abralov, M.A. Abralov. Payvand birikmalarning defektoskopiyasi. Toshkent: Noshir, 2013 - 242b.
- 5.** Metallarni payvandlash. Abduraxmonov S.E. Toshkent-Moliya. 2003. 128 b

6. Лупачев В.Г. Сварочные работы – М.: Высшая школа, 1998
7. Колганов Л.А. Сварочные работы – М.: «Дашков и К», 2004
8. Маслов В.И. Сварочные работы. М.: Издательский центр «Академия», 1999
9. Николаев А.А. Электрогазосварщик – Ростов на Дону: Феникс, 2000
10. Никифоров Н.И. Справочник газосварщика и газорезчика – М.:Академия, 1997
11. Сварка и свариваемые материалы: В 3-х т. Т 2. Технология и оборудование. Справочное издание /Под. ред. В.М. Ямпольского. – М.: Изд-
12. Сварка и резка материалов: Учеб. пособие/ М.Д. Банов, Ю. В. Казаков, М.Г. Козулин и др.; Под ред. Ю.В. Казакова. М.: Издательский центр «Академия», 2001
13. Чебан В.А. Сварочные работы. Ростов на Дону: Феникс, 2004
14. Чернышев Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов – М.Академия, 2004 – 496с
15. Edward R. Bohard. Welding: Principles and Practces - American Welding Society - Connect Learn Success, 2012
16. www.promsvarka.com
17. www.svarka.susu.ac.ru
18. www.welder.ru