

ANDIJONMASHINASOZLIKINSTITUTI

“MASHINASOZLIKTEXNOLOGIYASI” fakulteti

“TEXNOLOGIK MASHINALAR VA JIHOZLAR” kafedrası

“TEXNOLOGIK MASHINALAR VA JIHOZLAR” yo‘nalishi

DIPLOM LOYIHASI BO‘YICHA

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

1. **Diplom loyihasi mavzusi** Paxtani tashuvchi po‘lat quvurlarni ta‘mirlash loyihasi
(yorilgan, deformatsiyalangan)

Bitiruvchi: “Texnologik mashinalar va jihozlar” yo‘nalishi

4- bosqich 158-15 guruh talabasi:

Jo‘rabekov Temur

Kafedra mudiri:

t.f.n.,dots.N. Qobulova

Diplom loyihasi rahbari:

t.f.n.,dots.M.Raxmonov

Maslahatchilar:

Umumiy qism

Asosiy qismi

Mehnat muhofazasi qismi

Iqtisodiy qismi

Andijon – 2019 yil

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI

“MASHINASOZLIK TEXNOLOGIYASI” fakulteti

“TEXNOLOGIK MASHINALAR VA JIHOZLAR” kafedrası

“TEXNOLOGIK MASHINALAR VA JIHOZLAR” yo‘nalishi

DIPLOM LOYIHASINI BAJARISH BO‘YICHA

T O P S H I R I Q

Bitiruvchi: “TMJ” yo‘nalishi, 4-bosqich 158-15 guruh talabasi

Jo‘rabekov Temur

Diplom loyihasining mavzusi: Paxtani tashuvchi po‘lat quvurlarni ta‘mirlash loyihasi (yorilgan, deformatsiyalangan)

Institut bo‘yicha 2018 yil 07 dekabrda 310- sonli buyruq bilan tasdiqlangan.

2. Diplom loyihasini bajarish uchun ma‘lumotlar

- O‘zb.Res. Prezidenti qarorlari
- Ilmiy- texnik adabiyotlar
- Mashinaning texnik pasporti
- Mehnat muhofazasi, texnika xavfsizligi va atrof- muhit muhofazasi me‘yorlari
- Texnik iqtisodiy ko‘rsatkichlar

3. Tushuntirish xatida keltiriladigan ma‘lumotlar:

1) Kirish. Mavzu bo‘yicha O‘zb.Resp. Prezidenti qarorlari, Markaziy Osiyo iqlimi sharoitida paxta yetishtirish va uni qayta ishlash, atrof- muhit muhofazasi me‘yorlari

2) Mavzuning dolzarbligi.Respublikamizda mashinasozlikni rivojlantirishga katta e'tibor qaratilayotganligi va bundagi zamonaviy payvandlash jihozlariga e'tibor.

3) Asosiy qism. Paxtani tashuvchi po'lat quvurlarni ta'mirlash yig'ish payvandlash texnologik jarayonini loyihalash , konstruksiyaning shakli, o'lchamlari, materiali va unga qo'yilgan talablar.

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

5) Iqtisodiy qism.Payvandlash jarayonini iqtisodiy ko'rsatkichlarini hisoblash.

6) Mehnat muhofazasi qismi. Sanoat texnologik mashinalarida xavfsizlik texnikasi va atrof muhit muhofazasi 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:

№	Bitiruv malakaviy ishining qismlari	Boshlanish muddati	Tugallanish muddati	Imzo	Maslahatchi-ning familiyasi
1	Umumiy qism				t.f.n.,dots.M.Raxmonov
2	Asosiy qism				t.f.n.,dots.M.Raxmonov
3	Mehnat muhofazasi qismi				t.f.n., dots. N. Qobulova
4	Iqtisodiy qism				Ass. Umurzaqova Z

6. Topshiriq berilgan sana_____

7. Tugallangan bitiruv malakaviy ishini topshirish sanasi

Diplom loyihasi rahbari t.f.n.,dots.M.Raxmonov

Topshiriq bajarish uchun qabul qilindi T.Jo`rabekov

Kafedra mudiri t.f.n., dots. N. Qobulova

MUNDARIJA

KIRISH.....	7
--------------------	----------

1.Asosiyqism

1.1. Paxtani tashuvchi po`lat quvurlarni shakli,o`lchamlari, materiali, unga qo`yiladigan talablar.....	12
---	----

1.2 Paxtani tashuvchi po`lat quvurlarni, payvandlash usulini aniqlash.....	16
--	----

2. Texnologik qism

2.1 Paxtani tashuvchi po`lat quvurlarni ta`mirlsh va payvandlash texnologik jarayoni tuzish.....	22
--	----

2.2 Paxtani tashuvchi po`lat quvurlarni payvandlash materiallarini tanlash va ularni asoslash.....	22
--	----

2.3 Paxtani tashuvchi po`lat quvurlarni payvandlash jixozlarini tanlash va asoslash.....	33
--	----

2.4 Paxtani tashuvchi po`lat quvurlarni payvandlash rejimlarini xisoblash.	41
---	----

2.5. Paxtani tashuvchi po`lat quvurlarni payvand konstruksiyasini sifat nazorati.....	44
---	----

2.6. Paxtani tashuvchi po`lat quvurlarni ta`mirlash va payvandlash ishlarini normalash.	46
--	----

3. Konstruktorlik qismi

3.1 Paxtani tashuvchi po`lat quvurlarni ta`mirlash va payvandlash moslamasini loyixalash.....	50
---	----

3. Paxtani tashuvchi po`lat quvurlarni ta`mirlash va payvandlash uchastkasini loyihalash.....	51
4. Iqtisodiy qism.....	53
5Mehnat muhofazasi.....	62
7.Foydalanilgan adabiyotlar.....	70

Kirish

Bugun Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev rahnamoligida olib borilayotgan ezgu islohatlar zamirida yurtimizni yanada rivojlantirish, xalqaro maydondagi nufuzini mustahkamlash har bir hududni obod maskanga aylantirish, piravardida odamlarni hayotdan mamnun va rozi bo'lib yashashlarini ta'minlashdek ulug'vor maqsadlar mujassam.^[1]

Prezidentimiz 2019 yilda mamlakatimizni rivojlantirishning eng muhim ustuvor vazifalari to'g'risidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Parlamentga Murojaatnomasi o'qib eshittirdi.

Bugun biz shiddat bilan o'zgarib borayotgan zamonda yashamoqdamiz. Dunyo miqyosida manfaatlar kurashi, raqobat tobora avj olib, xalqaro vaziyat keskinlashib bormoqda.

Biz kelgusi yil uchun amaliy rejalar tuzar ekanmiz, xalqaro maydondagi ana shunday murakkab vaziyatni hisobga olgan holda, taraqqiyotimizning ustuvor yo'nalishlarini aniq-ravshan belgilab olishimiz zarur.

Biz 2018 yilga "Faol tadbirkorlik, innovatsion g'oyalar va texnologiyalarni qo'llab-quvvatlash yili" deb nom berib, Davlat dasturi doirasida 21 trillion so'm va 1 milliard dollarga teng 76 mingta loyihani amalga oshirganimiz o'tgan yili yaxshi niyat bilan boshlagan ishlarimizning natijasini ko'rsatib turibdi.

Sanoat, qishloq xo'jaligi, capital qurilish, transport-kommunikatsiya, servis va xizmat ko'rsatish sohalarida salmoqli yutuqlar qo'lga kiritildi.

Yoshlarimizga munosib ta'lim berish, ularning ilm-fanga bo'lgan intilishlarini ro'yobga chiqarishimiz kerak. Shu maqsadda, maktabgacha ta'lim tizimini rivojlantirishimiz, o'rta va oily o'quv yurtlarining moddiy-texnik bazasini, ilmiy va o'quv jarayonlari sifatini tubdan yaxshilashimiz kerak.

Shularning barchasini hisobga olib, 2018 yilda boshlagan ishlarimizni mantiqiy davom ettirish va yuksak bosqichga ko'tarish maqsadida, men kirib kelayotgan yangi – 2019 yilga "Faol investitsiyalar va ijtimoiy rivojlanish yili" deb nom berishni taklif etaman.

Birinchi navbatda, eksportga mahsulot chiqarayotgan, innovatsion va yuqori texnologik ishlab chiqarishni yo'lga qo'ygan tadbirkorlarga va chet ellik investorlarga shunday imkoniyat yaratish kerak.

Mamlakatimizni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish bo'yicha ustuvor vazifalarga muvofiq kadrlar tayyorlashning mazmunini tubdan ko'rib chiqish, xalqaro standartlar darajasida oily ma'lumotli mutahassislar tayyorlashga zarur shart-sharoitlar yaratish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 apreldagi "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risidagi"gi PQ-2909-son qarori qabul qilindi.

Mazkur qaror bilan oliy ta'lim darajasini sifat jihatdan oshirish va tubdan takomillashtirish, oliy ta'lim muassasalarining moddiy texnik bazasini mustahkamlash va modernizatsiya qilish, zamonaviy o'quv ilmiy laboratoriyalari, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan jihozlash bo'yicha oliy ta'lim tizimini 2017-2021 yillarda kompleks rivojlantirish dasturi tasdiqlandi.

^[2]Ayni vaqtda mamlakatimiz bosib o'tgan taraqqiyot yo'lining chuqur tahlili, bugungi kunda jahon bozori kon'yunkturasi keskin o'zgarib, globallashtirish sharoitida raqobat tobora kuchayib borayotgani davlatimizni yanada barqaror va jadal sur'atlar bilan rivojlantirish uchun mutlaqo yangicha yondashuv hamda tamoyillarni ishlab chiqish va ro'yobga chiqarishni taqozo etmoqda.

Hozirgi mashina inshootlarning ko'pgina konstruksiyalarini masalan, kosmik reketalarni suv osti kemalarini, gaz va neft quvrlarini payvandlash yordamisiz tayyorlashning imkoni yo'q. Texnika taraqqiyoti ishlab chiqarish usullariga, jumladan payvandlash texnologiyasi tobora yangi talablar qo'ymoqda. Payvandlash texnikasi va texnologiyasi hozirgi ishlab chiqarishda yetakchi o'rinlardan birini egallaydi. Ulkan supertankerlarni korpusi va inson ko'zining to'r pardasi, yarim o'tkazgich asboblarning kichkina detallari va jarohlik operatsiyalarida odam suyaklari payvandlanadi. Kecha yaqinda g'alati hisoblangan materiallar payvandlanmoqda. Bularga titan, noibiy berelliqli qotishmalar,

molibden, volfram, o'ta mustahkam turli qotishmalar kiradi. Elektronikaning bir necha metr qalinlikdagi detallari va og'ir jixozlarning bir necha metr qalinlikdagi detallari payvandlanadi. Payvandlash ishlari bajariladigan sharoitlar doimo murakkablashib bormoqda: suv ostida, yuqori haroratda, yuqori vakuumda, radiatsiya oshgan sharoitda, vaznsizlikda payvandlashga to'g'ri keladi. Payvandlashda yig'ishdan keying ikkinchi texnologik jarayon bo'lib qolgani bejiz emas, buni kosmonavtlarimiz dunyoda birinchi bo'lib qosmosda sinab ko'rdilar.

Paxta yetishtirish va uning tolasidan gazlamar to'qish bilan dastlab Xindiston, Xitoy, Afrika, Peru, Meksika, Brazilya shug'ullangan. Mamlakatimizning Markaziy Osiyo va kavkaze teratoryalarida paxta yetishtirish bilan shug'ullanish qachon boshlanganlik to'g'risida aniq ma'lumotlar yo'q. Ammo bevosita keltirilgan dalillar xamda yozib qoldirilgan ko'pgina ma'lumotlar paxtachilikning va paxta tolasidan gazlamalar to'qish ishining yangi eramiz boshlaridayoq bu yerlarda mavjud ekanligi ko'rsatilgan. Shuning uchun ham mamlakat xalq xo'jaligida paxtachilikni rivojlantirish ishiga katta ahamiyat berib kelinmoqda. Paxta va uni qayta ishlash natijasida olinadigan mahsulotlar xalq xo'jaligining deyarli barcha tarmoqlarida keng ko'lamda ishlatiladi.

Odamlar qadim zamonlardan tolalarga ishlov berish bilan shug'ullanib kelishgan. Vaqt o'tgan sari tolalarga ishlov berish texnologiyasi o'zgarib, takomillashib borgan.

O'zbekiston mustaqillikka erishgandan so'ng Toshkentda va respublikamizning qator viloyatlarida o'nlab paxtaga birlamchi ishlov berish, yigiruv, to'quv korhonalari qurilib ishga tushirildi. Bu ishlarni amalga oshirishda xorijdan yangi texnika va texnologiyalar keltirilib joriy etildi.

Ushbu texnologiyalarni ishdan chiqqanda qayta tamirlash ishlari qilinib yana qayta ishga tushiriladi. Detailarni qayta tamir qilishda 70-80 % remontni payvandlash texnologiya ishlarida bajariladi. Shuning uchun detailarni payvandlash texnologiyasida detalni o'rganib chiqib so'ngra unga mos payvandlash usulini tanlab

payvandlash texnologiya ishi olib borilsa qayta tamirlangan detal uzoq mudatga yaroqli va mustaxkam chiqadi. Shuning uchun payvandlash texnologiyasi sohasini chuqur o'rganib bu soxani mukammal o'rgangan inson detallarni benuqson amalga oshiradi.

Mamlakatimizning barcha tarmoqlar singari payvandlash ishlarida bunday jadal rivojlanish bugungi kun yoshlaridan yuqori bilim, intiluvchanlik va tinimsiz izlanish talab qilinadi.

Hozirgi kunga kelib paxta tolasiga bo'lgan ehtiyojlar va talab yuqori bo'lib kelmoqda. Paxta tolasini jahon bozorida ham o'z o'rniga ega. Shuning uchun paxta tolasini sifatini oshirish uchun o'zimizdagi texnologiyalarni chet el texnologiyalarini olib almashtirilmoqda. O'zbekiston paxta tolasini yetishtirib ekspert qilish bo'yicha dunyoda beshinchi o'rinda turadi. Paxta zavodlarni zamon darajasidagi uskunalar bilan taminlash va paxta tolasini sifatini oshirish, raqobat bardosh bo'lishi hozirgi kunning dolzarb masalalardan biri bolib turibdi.

Mamlakatimizda o'tkazib kelinayotgan an'anviy o'zbek paxta yarmarkasi yurtimizning ushbu sohadagi hamkorligini hamda xalqaro iqtisodiy munosabatlardagi ishtirokini yanada kengaytirishga xizmat qilayotir. Xalqaro yarmarkada paxta xomashyosini terishni mexanizatsiyalashtirish masalasiga ham e'tibor qaratildi. 2017 yil paxta terimida Toshkent traktor zavodida Janubiy Koreya va Italiya kompaniyalari bilan hamkorlikda ishlab chiqarilgan 1000 dan ortiq paxta terish mashinalaridan foydalanildi. Kelgusi yilda esa mazkur zavod tomonidan 3000 ta paxta terish mashinalari ishlab chiqarish va qishloq xo'jaligi uchun yetkazib berish ko'zda tutilmoqda.

Shu bilan birgalikda, paxta terish mashinalarini takomillashtirish ustida ham ish olib borilib, eng yangi texnik yechimlar tadbiq etilgan olti turdagi model sinovdan o'tkazilmoqda. Mamlakatdagi 98 ta paxta tozalash zavodlarining barchasi to'liq modernizatsiya yoki rekonstruksiya qilingan. Ayni paytda birinchi va ikkinchi navli

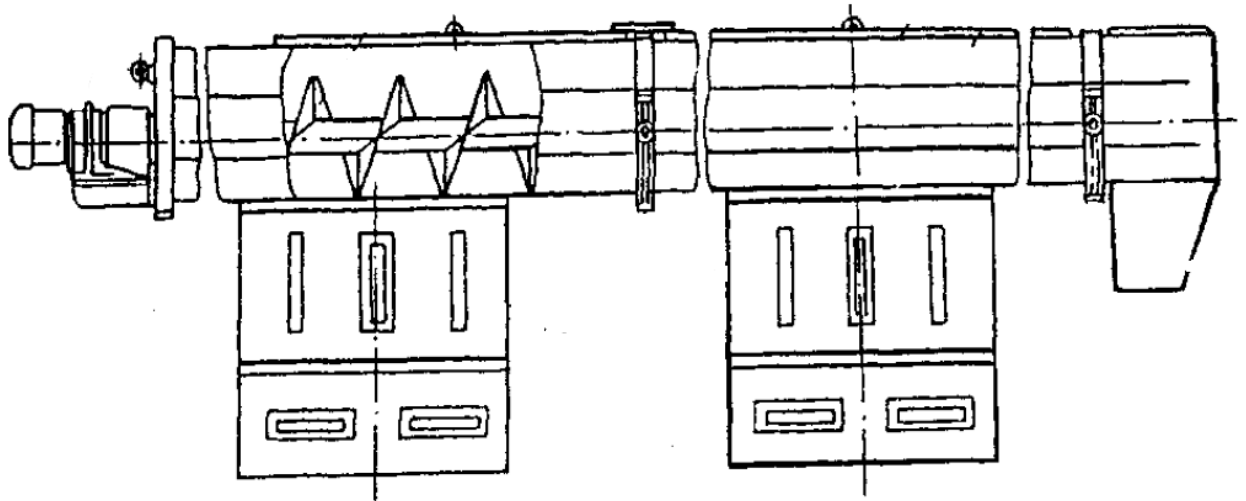
oily va yaxshi darajali paxtaning ulushi 90foizdan ortiqroq. Bundan tashqari paxta zavodlarini modernizatsiya qilish hisobiga ishlab chiqarishdagi harajatlar kamayadi.

1.Asosiyqism

1.1. . Paxtani tashuvchi po`lat quvurlarni shakli,o`lchamlari, materiali, unga qo`yiladigan talablar .

Amaldagi standart O`zDSt 604-2001 talablariga javob bera oladigan paxta tolasi ishlab chiqarish uchun hozirgi kunda Respublikamiz paxta tozalash korxonalarida paxtani qayta ishlashning uzluksiz texnologik jarayoni tola tozalashniham o`z ichiga oladi. Shu jumladan Respublikamiz paxta hosilining 95% foizini o`rta tolali paxta hom-ashyosi tashkil etadi. Hozirda paxtani qayta ishlashda tola tozalash jarayoniga alohida e`tibor berishimiz lozim. Chet el texnologiyalarida yuqori samaradorlik bilan tozalash texnologiyasiga ko`proq e`tibor qaratilgan. Shunday ekan bizning paxtani qayta ishlash jarayonida ham tola tozalash mashinalarimizga, tola tozalashda yuqori samaradorligiga ega bo`lgan va zamonaviy qulayliklarga ega bo`lgan tozalash mashinalari o`rnatish talab etiladi.

Ma`lumki paxtatozalash korxonalarining texnologik jarayonida xom-ashyoni havo yordamida tashuvchi qurilmaning asosiy elementlaridan biri paxta harakatlanuvchi quvurlar, paxtadan havoni ajrati boluvchi separator, aerodinamik quvurlarni keskin burilish joylariga o`rnatilgan toshtutgichlar hisoblanadi. Quvurlar, paxta xom-ashyosini g`aramlardan separatorgacha va separatoridan jinlash jarayonigacha uzatishda xizmat qiladi. Separator tashib kelayotgan havodan ajratib olishda foydalanilib, korxonada asosiy qurilmalardan biri hisoblanadi. Hozirgi kunda paxta tozalash korxonalari paxtani havo yordamida tashish texnologik jarayonida



1.1 rasm Tashish quvuvlari umumiy ko`rinishi

Pnevmatik tashish vositalari paxta tozalash sanoatida juda keng tarqalgan bo'lib, chigitli paxta va to'lani sexlararo va sex ichida tashishda ishlatiladi. Pnevmatik tashish vositalari havo so'rish va havo haydash usullarida ishlaydi. Havo so'rish tizimida ventilyator quvurdan havoni so'radi, shunda paxta havo bilan birga quvur ichida harakatlanadi.

Havo haydash tizimida ventilyator havoni quvurga haydaydi va havo uzatilayotgan chigitli paxtani yoki chigitni o'zi bilan olib ketadi.

Paxta tozalash sanoatida pnevmatik tashish vositalarining keng tarqalishiga asosiy sabab, bu usulda chigitli paxta yoki uning mahsuloti tashilganda nobud bo'lmaydi, bundan tashqari bu qurilma ixcham bo'lib, uning quvurlarini zavod yoki paxta tayyorlash punktlari hududida xohlagan yo'nalishda o'rnatish mumkin. Lekin pnevmatik tashish vositasi boshqa qurilmalarga nisbatan ko'proq energiya iste'mol qiladi. Odatda pnevmatik tashish vositasi paxta tozalash zavodining hamma sexlarida uzluksiz texnologik jarayonga ulangan bo'lib, uning me'yorida ishlashi paxta tozalash zavodi va quritish-tozalash sexining ish unumiga katta ta'sir qiladi.

Chigitli paxta tashishda pnevmatik tashish vositasining uzunligi har xil bo'lib, o'rnatilgan ventilyatorning tipiga qarab 250 metrgacha bo'lishi mumkin.

Shuningdek qurilmaning ish unumi ham har xil bo'lib, soatiga 12 tonna va undan ortiq bo'lishi mumkin [4].

Paxta tozalash sanoatida odatda diametri 400, 420, 450 mm li quvurlardan va sexlararo pnevmatik tashish vositalarida ham quritish-tozalash sexlarida diametri 320-350 mm li quvurlardan foydalaniladi.

Quvurlarning bir-biri bilan ulangan joylari va uzluksiz jarayonga ulangan boshqa quvurlar tizimi tashqi muhitdan jips yopiq bo'lishi shart.

Payvand konstruksiyasi CT3CIIFOCT14637-89 markadagi po'lat materialidan yasaladi.

CT3 IIС po'latning kimyoviy tarkibi (%)

C	Si	Mn	Ni	S	P	Cr	N	Cu	As
0.14 - 0.22	0.05 - 0.15	0.4 - 0.65	0.3 gacha	0.05 gacha	0.04 gacha	0.3 gacha	0.008 gacha	0.3 gacha	0.08 gacha

CT3 IIС markali po'latning $T=20^{\circ}\text{C}$ haroratdagi mexanik xususiyatlari

Sortament	σ_b	σ_t	σ_s
Qalin list FOCT 14637-89	370-480	205-245	23-26

σ_b -qisqamuddatlimustahkamlik chegarasi

σ_t proportsionallik chegarasi (qoldiqdeformatsiyauchunoquvchanlik chegarasi)

σ_s - uzilishdanisbiyuzayishi (qoldiqdeformatsiyauchunoquvchanlik chegarasi)

Po`latning payvandlanuvchanligiga po`lat tarkibidagi uglerod va legirlangan qo`shilmalar miqdori katta ta'sir qiladi. Ma'lum kimyoviy tarkibdagi po`latning payvandlanuvchanligini aniqlash uchun uglerodning ekvivalent tarkibi (C_{ekv}) quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$C_{\text{экв}} = C + \frac{Mn}{20} + \frac{Ni}{15} + \frac{Cr + N + Cu + AL + S + P + Si}{10}$$

$$C_{\text{экв}} = 0.14 + \frac{0.4}{20} + \frac{0.3}{15} + \frac{0.3 + 0.008 + 0.3 + 0.08 + 0.05 + 0.05 + 0.05}{10} = 0.14 + 0.02 + 0.02 + 0.084 = 0.25$$

Elementlarning simvollari ularning po`latdagi foiz hisobidagi miqdorini ifodalaydi.

Payvandlanuvchanlik alomatiga qarab po`latlarning hammasini shartli ravishda 4 guruhga bo`linishi mumkin:

1. Ekvivalent uglerod miqdori (C_{ekv}) 0,25% dan oshmaydigan yaxshi payvandlanadigan po`latlar; bunday po`latlar oddiy usulda payvandlanganda darz ketmaydi.

2. C_{ekv} 0,25—0,35 % atrofida bo`lgan, qoniqarli payvandlanadigan po`latlar. Bunday po`latlar normal ishlab chiqarish sharoitlaridagina, ya'ni atrofdagi harorat 0°C dan ortiq, shamol esmayotgan va boshqa hollarda darz ketmasdan payvandlanadi.

3. C_{ekv} 0,35—0,45 % atrofida bo`lgan va payvandlanuvchanligi cheklangan po`latlar. Bunday po`latlarni odatdagi sharoitlarda payvandlaganda ular darz ketishi mumkin. Ularni payvandlash uchun darz ketishiga yo`l qo`ymaslik choralarini ko`rish kerak. Bu choralar jumlasiga oldindan yoki ish davomida qizdirish, payvandlashdan oldin yoki undan keyin termik ishlash, chetlarini maxsus ishlab tayyorlash, maxsus usul yoki tartibda payvandlash va boshqalar kiradi.

4. Yomon payvandlanadigan po`latlar. Bunday po`latlarning C_{ekv} 0,45% dan ortik bo`ladi. Bunday po`latlarni payvandlashda ular darz ketishi mumkin. Odatda

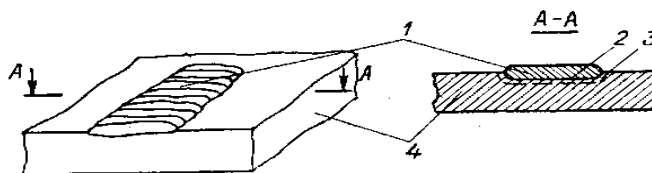
ularni mavjud po'lat xili uchun ishlab chiqilgan va ishlatiladigan maxsus usullar bilangina payvandlash mumkin.

Yuqoridagi shartlardan kelib chiqib, konstruksiya uchun tanlagan po'lat yaxshi payvandlanadigan po'latdir.

1.2 Paxtani tashuvchi po'lat quvurlarni, payvandlash usulini aniqlash

ERITIB QOPLASH

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.



1.2.1 -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,

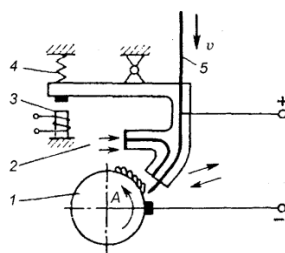
elektrodlar bog‘lami, yotqizilgan plastinasimon elektrodlar, quvursimon elektrodlar, bevosita hamda bilvosita ta’sir etadigan yoy va uch fazali yoy bilan bajariladi.

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

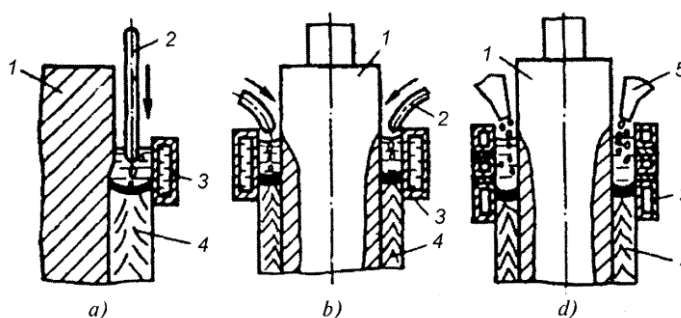
3. Vibro-yoy bilan eritib qoplash. Bunday eritib qoplash metall elektrod bilan elektr yoy bilan eritib qoplashning bir turi hisoblanadi farqi elektrodni titratish yo‘li bilan bajariladi. Titratish amplitudasi elektrod sim diametrining 0,75 dan 1,0 gacha qismi chegaralarida bo‘ladi (16.3-rasm).



1.2.2--Vibro-yoy bilan eritib qoplash:

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

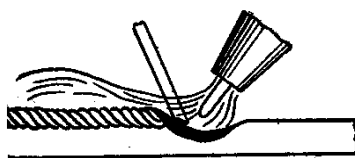
4. Elektr-shlak usulida eritib qoplash. Bu usulda eritib qoplashning o'ziga xos xususiyati ish unumining yuqoriligidir, hamdaaylanish yuzalarida va yassi yuzalarida eritib qoplangan metallni kimyoviy tarkibini o'zgartirish mumkin. (16.4-rasm). Eritib qoplash metallga bir o'tishdayoq majburan shakl berib bajariladi. Amalda ko'ndalang kesimi xohlagan ko'rinishdagi elektrodlar: chiviqlar, plastinalar va hokazolar ishlatiladi. Asosiy metallning suyuqlanish chuqurligini keng chegaralarda rostlash mumkin.



1.2.3-rasm Elektr-shlak eritib qoplash chizmasi:

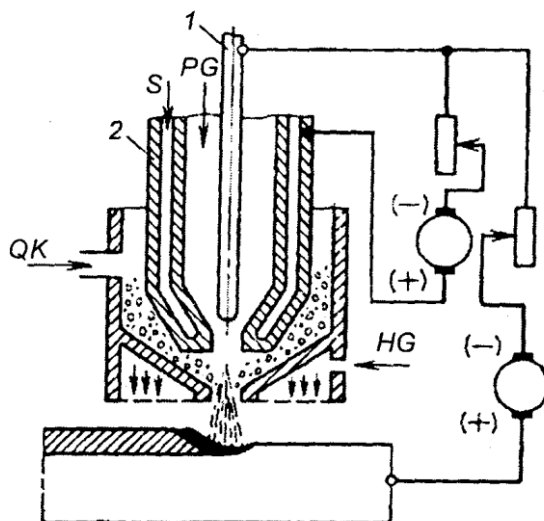
a – vertikal holatda yassi yuzada; b – silindrik detallar sim bilan; d – silindrik detallar donli qo'shimchaashyolar bilan.

5. 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 (16.5-rasm). 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.



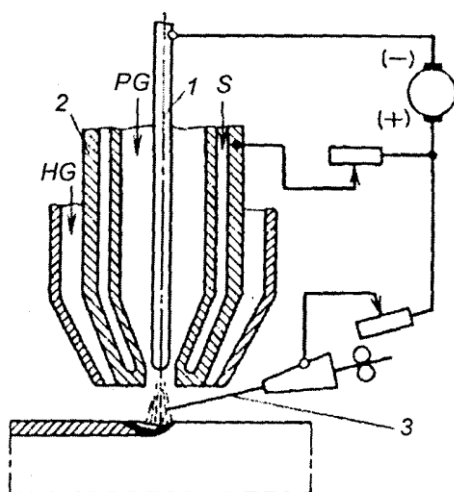
1.2.4-rasm Gaz bilan eritib qoplash.

6. 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. Plazmali eritib qoplashda silliq yuza hosil qiladi va eritib qoplangan yuza yuqori sifatli bo'ladi.



1.2.5-rasm Plazma-kukunli eritib qoplash:

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

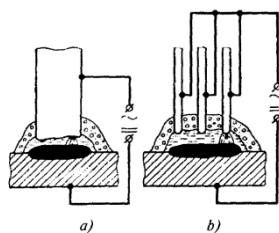


1.2.6-rasm Plazma-kukunli eritib qoplash tok uzatuvchi qo‘shimcha sim bilan:

1 – elektrod; 2 – soplo; 3 – qo‘shimcha tok uzatuvchi sim; PG – plazma tashkil etuvchi gaz; HG – himoya gazi; S – suv.

Eritibqoplashda mehnatunumieritibqoplanganmetalning og‘irligiyoki yuzi (o‘lchamlari) bilanbaholanadi.

7. Flyus ostida yoy bilan eritibqoplash. Bajarilishusuliga ko‘ra avtomatikyoki yarim avtomatik, ishlatiladigansimlar soniga ko‘ra esa birelektrodliva ko‘pelektrodlibo‘lishim umkin. Flyus ostida eritibqoplash uchun ishlatiladigansimlarkonstruksiyasibo‘yicha yalangva kukunto‘ldirilgan, shakliga ko‘ra doiraviy ham data masimon bo‘ladi.



1.2.7-rasm Flyus ostida yoy bilan eritib qoplash:

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

Eritib qoplash usullarining unumdorligi

1.1-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 eʼtiborga olib eritib qoplashni quyidagi yaʼni flyus ostida qoplama qoplash usulini tanlaymiz. Sababi yetaklovchi valning yeyilgan yuzalarini ushbu usulda tiklaymiz.

Texnologik qism

2.1 Paxtani tashuvchi po'lat quvurlarni ta'mirlash va payvandlash texnologik jarayoni tuzish

1. Quvurlarni iflosliklardan tozalash. Bu jarayon quvurlarni har-xil chang yog'lardan tozalash jarayoni xisoblanib barcha ishlar qo'lda amalga oshiriladi.
2. Quvurlarni ishchi qismini chizma bilan solishtirish
3. Darzlarni, deformatsiyalangan qismlarni aniqlash va ularni o'lchash.
4. Qoplama qoplashga tayyorlash.
5. Detallarni qoplama qoplash uchun moslamaga o'rnatish.
6. Qoplama qoplashni markazdan spralsimon chiziq bo'ylab chetlari tomon xarakakatda amalga oshiriladi.
7. Qoplama qoplashdan so'ng detallarni issiq temperaturada dam berish.
8. Qoplama sifatini tekshirish.
9. Mexanik ishlov berish.
10. Qoplama sifatini yakuniy tekshirish.

2.2 Paxtani tashuvchi po'lat quvurlarni payvandlash materiallarini tanlash va ularni asoslash

Eritib qoplanadigan materiallar

Eritib qoplash uchun quyidagi ashyollar ishlatiladi: eritib qoplanadigan po'lat sim, legirlovchi qoplamli metall elektrodlar, kukunsimon eritib qoplanadigan aralashmalar, 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 "НП" shartli belgi qabul qilingan. Masalan, 30ХГСА po'latdan

yasalgan va diametri 3 mm sim quyidagi shartli belgiga ega: sim 3Hп-30XГCA ГОСТ 10543-98. Metall elektrodlar tayyorlashda bu sim ishlatilmaydi.

Payvandlash simi. Payvanllash simidan qoplamli elektrodلarning eriydigan o‘zaklari yasالadi. Flyus ostida va himoya gazlari muhitida payvandlashda payvand sim eriydigan qoplamasiz elektrod sifatida ishlatiladi.

Payvandlash po‘lat simi 0,3; 0,5; 0,8; 1; 1,2; 1,4; 1,6; 2; 2,5; 3,0; 4; 5; 6; 8; 10 va 12 mm diametrda ishlab chiqariladi. Birinchi yettita diametrli simlar asosan himoya gazlari muhitida yarim avtomatik va avtomatik payvandlashga mo‘ljallangan. Flyus ostida yarim avtomatik va avtomatik payvandlash uchun 2–6 mm diametrli sim ishlatiladi. Diametri 1,6–12,0 mm bo‘lgan simdan elektrodلarning o‘zaklari tayyorlanadi. Sim og‘irligi ko‘pi bilan 40 kg ga boradigan buxta-o‘ram sifatida ishlab chiqariladi.

Kimyoviy tarkibi turlicha bo‘lgan po‘lat simلarning quyidagi 77 ta markasini ishlab chiqishni nazarda tutadi:

a) tarkibida 0,12% gacha uglerod bo‘lgan va kam hamda o‘rtacha uglerodli, shuningdek ba’zi bir kam legirlangan po‘latلarni payvandlashga mo‘ljallangan kam uglerodli simlar, ular jumlasiga, CB-08, CB-08A, CB-08AACB-08ГA, CB-10ГA, CB-10Г2 lar kiradi;

b) tegishli markalardagi kam legirlangan po‘latلarni payvandlashda ishlatiladigan marganes, kremniy, xrom, nikel, molibden va titan bilan legirlangan simlar; bunday simlarga jami 30 ta rusumli simلarni tashkil etadi, shu jumladan simlar CB-08ГC, CB-08Г2C, CB-12ГC va boshqalar kiradi;

d) maxsus po‘latلarni payvandlash va eritib yopishtirish uchun mo‘ljallangan ko‘p legirlangan CB-12X11HMΦ, CB-12X13, CB-08X14ГHT va boshqa markadagi simlar; jami 41 ta markani tashkil etadi.

Payvandlash simining belgisi CБ (payvandlash) harfi bilan va uning tarkibini bildiruvchi harfiy-raqamli belgi bilan belgilanadi. Birinchi ikki raqam simda uglerodning foizining yuzdan bir qismi miqdorini ko'rsatadi. So'ngra harf va raqam (raqamlar) bilan navbati bilan legirlovchi elementlarning nomi va foizlarda miqdori ko'rsatilgan bo'ladi. Legirlovchi element miqdori 1 % dan kam bo'lsa, bu elementning nomini bildiruvchi harfning o'zigina qo'yiladi. Legirlovchi elementlarning shartli harfiy belgilari 1.1-jadvalda ko'rsatilgan.

Payvandlash simlarining diametrlari esa raqam bilan ularning markalari oldiga yozib ko'rsatiladi.

Misol: 3-CБ10Г2CMA.

Bu quyidagicha o'qiladi: simning diametri - 3 mm, payvandlash uchun mo'ljallangan, uglerod – 0,10%, marganes - 2%, kremniy va molibden 1% atrofida, oltingugurt va fosforlarning mikdori 0,01%dan kamaytirilgan. Ko'pgina hollarda payvandlash simlarining markalar oxirida qo'ydagi harflarni uchratishimiz mumkin:

"O" – simning sirti mis qatlami bilan qoplanganini bildiradi.

"Э" – ushbu sim qoplamali elektrod tayyorlashga ishlatilishini bildiradi.

"III" – bu sim elektr-shlak usulida eritilgan po'latdan tayyorganligini bildiradi.

"БД" – bu sim vakuum-yoyli usulida eritilgan po'latdan tayyorganligini bildiradi.

"БИ" – bu sim vakuum-induksion usulida eritilgan po'latdan tayyorganligini bildiradi.

Simning sirti toza va silliq, kuyindisiz, zanglamagan va moysiz bo'lishi kerak. Payvandlashning mexanizatsiyalashtirilgan usullarida ishlatiladigan sim sirtiga mis qoplab chiqarilishi 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: ИИ-5-Э-24Х12 quyidagicha tushuniladi: ИИ-5-elektrod rusumi, Э harflari mazkur elektrod eritib qoplanadigan elektrod ekanligini ko‘rsatadi, 24Х12 esa metall qoplamida o‘rtachahisobda 0,24% uglerod, 12% xrom borligini bildiradi.

Keskichlar, frezalar va boshqa asboblarga metall eritib qoplash uchun ИИ-1М, ИИ-2У, И-1 rusumli elektrodlar 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 ИИ-5 rusumli elektrodlar bilan eritib qoplanadi.

Shtamplar, qoplamda xromli martensit po‘lat hosil qiladigan ОЗИИ-1, ИИ-4, ИИИ-1 rusumli elektrodlar bilan eritib qoplanadi. Metall eritib qoplangan yuzalar yumshatiladi, mexanik ishlanadi, so‘ngra 40–57 HRC qattiqlikgacha 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 qattiqlikdagi (250–400 HB) perlit sinfida bo‘ladi. Ular bilan vallar, relslar, o‘qlar eritib qoplanadi. Ana shunday elektrodni eritib hosil qilingan qoplam qattiqligi 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.

Eritib qoplanadigan simlarning qisqacha tavsif

2.1-jadval

Sim rusumi	Eritib qoplangan metallning qattiqligi, HB	Eritib qoplashning namunaviy qo'llanish sohasi
Нп-25, Нп-30	160–220	O'qlar, shpindellar, vallar
Нп-35, Нп-40, Нп-45	170–230	O'qlar, shpindellar, vallar
Нп-50	180–240	Tortuvchi g'ildiraklar, aravachalarning skatlari, tirkak roliklar
Нп-65	220–300	Tirkak roliklar, o'qlar
Нп-80	260–340	Kolen vallar, kardan krestovinalari
Нп-40Г	180–240	O'qlar, shpindellar, vallar
Нп-50Г	200–270	Tortuvchi g'ildiraklar, temir g'ildirakli mashinalarning tirkak roliklari
Нп-65Г	230–310	Kran g'ildiraklari, tirkak roliklarning o'qlari
Нп-10Г3	250–330	Temir yo'l bandajlari, kran g'ildiraklari
Нп-30ХГСА	220–300	Qisuvchi prokat valiklar, kran g'ildiraklari

Нп-14Г	240–260	Prokat vallarning treflari,
Нп-19Г	300–310	avtoilashmaning detallari, shlis vallari
Нп-30Х5	370–440	Sortprokat stanlarning prokat vallari
Нп-20Х14	320–380	Bug‘ va suv uchun mo‘ljallangan zadvijskalarining zichlovchi yuza qismlari
Нп-30Х13	380–450	Gidravlik presslarning plunjerlari, kolen valning bo‘yni, shtamplar
Нп-40Х13	450–520	Traktor va ekskavatorlarning tirgak roliklari, konveyr detallari
Нп-35Х6М2	480–540	
Нп-Г13А	230–270	Relslarning krestovinalari
Нп-30Х10Г10Т	180–200	Yuqori bosimli sosudlarning korpuslari, yuqori haroratlarda ishlovchi tutun chiquvchi konuslari
Нп-12Х12Г12С		
Нп-Х15Н60		
Нп-Х20Н80Т		
Нп-03Х15В5Г7М8В		

Jadval ma’lumotlari asosida bizga berilgan po’lat quvurlarni flyus ostida eritib qoplash uchun Нп-25 rusumidagi simni tanladik. Нп-25 rusumidagi sim yordamida quvurlarni eritib qoplashga mo‘ljallangan .Po’lat 3 markadagi metallni eritib qoplashda Нп-25 rusumidagi juda qo’l keladi.

Payvandlash flyuslari. Payvandlash flyuslari – metall bo‘lmagan har-xil elementlardan tayyorlangan bo‘lib uning donachalarni 0,25 dan 4mm gacha

bo‘ladi. Payvandlashning mexanizatsiyalashtirilgan usuli bilan ishlashda flyuslardan foydalaniladi. Flyuslar yoy ta’siristida eriydi, gazli va shlakli himoyalovchi fazalarni hosil qiladi, payvandlash vannasini ifloslantiruvchi qo‘shimchalardan tozalaydi hamda oltingugurt va fosforni biriktirib olgan holda chok yuzida shlak ko‘rinishda qotadi.

Payvandlashda ishlatiladigan flyuslarga bir qator talablar qo‘yiladi:

1. Payvandlash vaqtida yoyni barqaror yonishini ta’minlash.
2. Ko‘zda tutilgan kimyoviy tarkibli va kerakli xususiyatga ega bo‘lgan payvand chokini ta’minlash.
3. Yaxshi shakllangan payvand chokini ta’minlash.
4. Payvand chokini nuqsonsiz olishni ta’minlash.
5. Chok yuzasidan shlakni oson ko‘chishini ta’minlash.

Yoyni barqaror yonishi flyus tarkibida yengil ionlashuvchi komponentlar qo‘shish bilan ta’minlanadi. Payvand chokining tarkibi asosan payvandlanayotgan metall va elektrod simlarining flyus bilan ta’sirlashishni hisobga olingan holda ta’minlanadi. Chokning yaxshi shakllanishi va chok sirtidan shlakni oson ko‘chishi flyusning fizik-kimyoviy xususiyatlarini boshqarish usuli bilan amalga oshiriladi (flyusning erish harorati, suyuqlayin oqish darajasi, metall-shlak qo‘shimchalari, g‘ovaklar bo‘lmasligi asosan flyus tarkibiga kiritiluvchi legirlovchi va oksidsizlantiruvchi komponentlar ta’minlaydi).

Yuqorida sanab o‘tilgan omillar nazarda tutilsa flyuslar juda xilma-xil hamda turlicha bo‘ladi va ularning bir necha belgilari bilan klassifikatsiyalash mumkin. Flyuslarning klassifikatsiyasi. Flyuslarni quyidagi asosiy belgilari bo‘yicha klassifikatsiyalash mumkin:

1. Flyuslarni tayyorlash usuli bo‘yicha:
 - a) eritib tayyorlangan flyuslar.

b) eritmay tayyorlangan (sopol) flyuslar.

d) flyus-pastalar.

2. Mo'ljallanishi bo'yicha:

a) ma'lum bir payvandlash usuliga mo'ljallangan (yoyli payvandlash uchun, elektr-shlak usulida payvandlash uchun).

b) ma'lum bir metallni payvandlash uchun (po'latni payvandlash uchun, aluminiy, titanni, misni, magniyni, bronzani vahokazolarni payvandlash uchun).

3. Kimyoviy tarkibi bo'yicha:

a) Oksidlovchi flyuslar. Ular o'zlarini tarkiblariga marganes va kremniy oksidlarini ko'p miqdorda qiritgan bo'lib payvandlash jarayonida vanna metallini qisman oksidlaydi va o'zlari toza marganes va kremniy ko'rinishida chok tarkibiga o'tib ular bilan chokni boyitadi. Oksidlovchi flyuslar asosan uglerodli va kam legirlangan po'latlarni payvandlashda ishlatiladi.

b) Oksidlamaydigan flyuslar. Ularni tarkibida marganes va kremniy oksidlari deyarli bo'lmaydi, asosan barqaror bog'lamli oksidlardan tashkil topgan bo'ladi. Jumladan kalsiy oksidi, magniy oksidi, aluminiy oksidi va ulardan tashqari kalsiy fluoridi qo'shilgan bo'ladi.

Bunday flyuslar asosan o'rta va yuqori legirlangan po'latlarni payvandlashda ishlatiladi.

d) Kislorodsiz flyuslar. Ularning tarkibi ishqoriy va yer-ishqoriy metallarining fluorli hamda xlorli tuzlaridan va tarkibida kislorod bo'lmagan boshqa birikmalardan tashkil topgan bo'ladi. Bunday flyuslar kimyoviy faolligi yuqori bo'lgan rangli metallarni payvandlashda ishlatiladi. Jumladan aluminiy, magniy, titan va boshqalar.

Eritib tayyorlangan flyuslarning tarkibidagi komponentlarni eritish yo'li bilan tayyorlanadi. Eritgan flyuslar metallni avtomatik payvandlashda asosiy

payvandlash ashyosi sifatida ishtirok etadi. AH-348-A, AH-348-AM, AH-348-B, AH-348-BM, AH-60 va ΦII-9 turdagi flyuslar mexanik payvandlash uchun uglerodli va kam legirlangan payvandlash simi bilan uglerodli va kam legirlangan po‘latlarni payvandlash uchun qo‘llaniladi. AH-8 rusumli flyuslar uglerodli va kam legirlangan payvandlash simi bilan kam legirlangan po‘latlarni payvandlashda va uglerodli hamda kamlegirlangan po‘latlarni elektr-shlak payvandlash usullarida ishlatiladi.

AH-15M, AH-18, AH-200, AH-20CM va AH-20Π rusumli flyuslar o‘rta legirlangan po‘latlarni va yuqori legirlan po‘latlarni eritib qoplash hamda yoyli avtomatik payvandlash uchun qo‘llaniladi. AH-22 rusumli flyus elektr-shlak payvandlash va yoyli avtomatik eritib qoplash va kam hamda o‘rta legirlangan po‘latlarni payvandlashda ishlatishga mo‘ljallangan. AH-26C, AH-26CΠ va AH-26Π rusumli flyuslar zanglamaydigan, korroziyabardosh va issiqbardosh po‘latlarni avtomatik hamda yarim avtomatik payvandlashda ishlatiladi. AH-17M, AH-43 va AH-47 rusumli flyuslar yuqori mustahkamlikli uglerodli, kam hamda o‘rta legirlangan po‘latlar yoyli payvandlash va eritib qoplashda qo‘llaniladi.

Eritib tayyorlangan flyuslarning avfzalliklari:

- kimyoviy tarkibining bir xilligi;
- yuqori mexanik mustahkamligi;
- yuqori nambardoshligi.

Eritib tayyorlangan flyuslarning kamchiliklari. Uning birdan-bir kamchiligi eritib tayyorlanadigan flyuslar tayyorlashda ular tarkibiga metall kukunlarini toza holda kiritib bo‘lmasligidadir.

Eritib tayyorlangan flyuslarni ishlab chiqish. Flyusni ishlab chiqarish quyidagi jarayonlarni o‘z ichiga oladi: xomashyolarni (marganesliruda, kvarsqumi, bo‘r, plaviklishpat, va boshqalar) kerakli o‘lchamlargacha maydalanadi; ularni maxsus og‘irlik nisbatlarida aralashtiriladi; gaz alangali yoki elektr yoy pechlarda eritiladi;

donadorlanadi, ya'ni maxsus o'lchamli flyuslar donachalariga ega bo'lishi uchun. Flyusni donadorlash uchun erigan flyusni oqizish kerak shunda flyus suvda sovib mayda bo'laklarga parchalanadi. So'ng flyusni barabanlarda yoki quritish shkaflarida quritib elakdan o'tkazib fraksiyalarga ajratiladi.

Ho'l usulda pechda eritilgan flyus pechdan chiqaziladi va maxsus oqar suvi bo'lgan hovuzga ingichka oqim ko'rinishda quyiladi, ayrim xolatlarda bu tushayotgan flyus oqimini suv oqimi bilan parchalab turiladi. Xovuzdagiga yig'ilgan flyus yig'ib olinadi, quritiladi va elab olinadi.

Flyuslarni pechda eritgandan so'ng ularni pechda yana qancha vaqt ushlab, so'ng tashqariga chiqarilganiga qarab flyuslar shishasimon yoki po'kaksimon bo'lishi mumkin. Bir xil tarkibdagi po'kaksimon flyus shishasimon flyusdan 1,5–2 marta yengil bo'ladi. Po'kaksimon flyuslar asosan katta payvandlash toki va tezligida payvandlashda ishlatiladi hamda chokning yaxshi shakllanishini ta'minlaydi. Tayyorlangan flyuslar maxsus metall yoki polietilen idishlarda saqlanadi.

Flyus AH – 26C

Payvandlash simlari CB-06X19H9T, CB-01X19H9, CB-08X19H10Б turlaridan foydalaniladi.

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

Flyus AH-26C Payvandlash texnologik parametrlari

AH 26C flyusi TYY 05416923.049-99 talablariga mos keladi.

Kukun rangi – to'q jigarrang,

Kukun o'lchami: 0,25-2,5 mm

Hajmiy massasi: 1,4-1,8 kg/dm³

AH-26C ning metallurgik xususiyatlari:

Yuqori kremniyli yuqori marganesli oksidli flyus AH 26C ning kimyoviy faolligi $A_f = 0,45-0$ ga teng. Flyus ostida qoplab payvandlashda kremniy va marganesning jadal oqishi ro'y beradi. Kislorodning metall chokidagi oksid pardasi ko'rinishidagi ulushi 0,06 % dan 0,1 % gachani tashkil etadi.

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

AH26C flyusi ostida payvandlashda tavsiya etiladigan similar : CB-08ΓA, CB-10Γ2, CB-08XM, CB-08MX, CB-08XMΦ, CB-10HMA.

AH26C flyusini tayyorlash texnologiyasi:

Payvandlash flyusi **AH26C** olovli yoki yoyli pechlarda granulashtirish usulida tayyorlanadi.

Donasining o'lchami: 0,25-1,6 mm bo'ladi.

CB-08 simi ΓOCT 2246-70

Qo'llanilishi:

Kam uglerodli va uglerodli konstruktiv 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.

Kimyoviy tarkibi:

2.2-jadval

SiO ₂	MnO	MgO	CaF ₂	CaO	Fe ₂ O ₃	S	P
28-32	14-18	6,5-10,5	9-13	13-17	<2	<0,05	<0,05

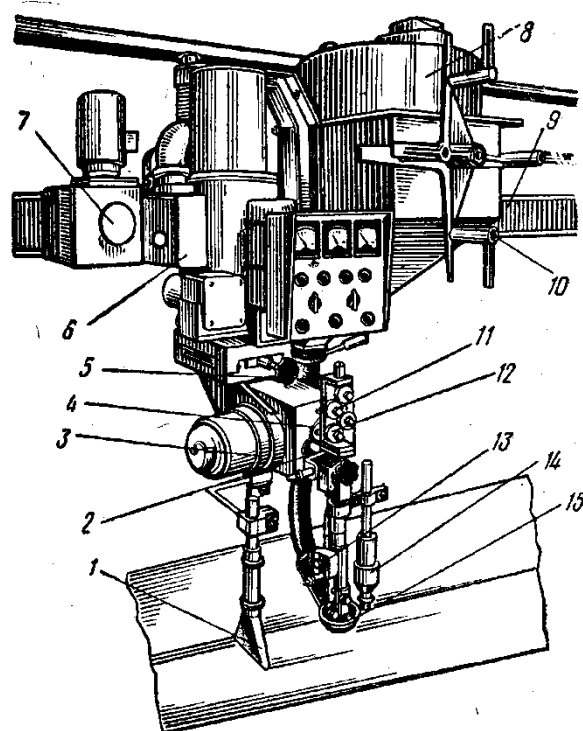
2.3 Paxtani tashuvchi po`lat quvurlarni payvandlash jihozlarini tanlash va asoslash

Mexanizatsiyalashgan flyus sostida 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. Ushbu texnologik jihatdan bir-biriga bog`liq bo`lgan jihozlar jamlanmasi payvandlash uskunalari deb ataladi.

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 yoyini qo`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 zonasiga flyusni uzatish, ishlatilmagan flyusni yig`ish, payvandlash jarayonini to`xtatish va kraterni payvandlab to`ldirish.

Yoyni qo`zg`atish, elektrod simini uzatish rejimini ushlab turish va payvandlash jarayonini to`xtatish qurilmasiga payvandlash kallagi deyiladi.

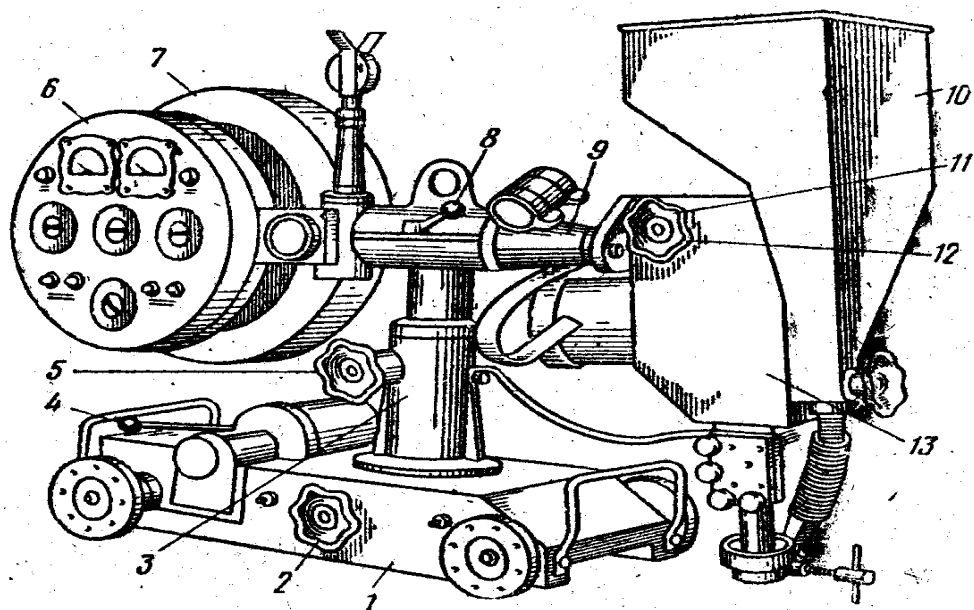
Agar payvandlash kallagi to'g'rilash mexanizmitizimi bilan, flyus uchun bunker, sim uchun kassetalar o'zi yurar aravachaga biriktirilgan bo'lsa u o'zi yurar payvandlash avtomati deyildi (3.9-rasm). O'zi yurar payvandlash avtomati maxsus o'rnatilgan yo'naltirgichlar bo'ylab harakatlanadi va bir yoki bir turli buyumlarni payvandlash uchun mo'ljallangan.



2.3.1 – 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 – relsli yo'l;
- 10 – krestovina; 11 – simni to'g'rilash mexanizmi; 12 – uzatuvchi rolik;
- 13 – mundshtuk; 14 – yoritgichli ko'rsatgich; 15 – flyus uchun o'ra.

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



2.3.2 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– flyus uchun bunker; 11 – dasta; 12 – vertikal korrektor; 13 – payvandlash kallagi.

Flyus ostida yoyli payvandlash uchun payvandlash traktorlarining texnik tasnifi

2.3-jadval

Tur	Nomin al payva nd lash toki	Elektro d siminin g diametri , mm	Elektro d simini uzatish tezligi, 10^{-2} m/s	Payvand- lash tezligi, 10^{-2} m/s	Bunke r hajmi, dm ³	Ta'minlash manbayi turi
ADF-501	500	1,6–2	0,8–2,0	0,4–1,9	6	VDU-504
TS-17M-1	1000	1,6–5	1,4– 11,1	0,4–3,5	6,5	TDF-1001
ADS-1000- 4	1000	2–5	1,7–10	0,3–3,3	12	TDF-1001
ADS-1000- 5	1000	2–5	1,7–10	0,3–3,3	6	VDU-1001
ADF-1001	1000	2–5	0,4–10	0,3–3,3	6	TDF-1001
ADF-1004	1000	2–5	0,5–10	0,3–3,3	6	VDU-1001
ADF-1602	1600	3–6	0,5–10	0,3–3,3	6	VDU-1601

Flyus ostida qoplama qoplash uchun payvandlash jihozlari sifatida ADF1602 avtomatini, BДY-1601 to'g'rilagichi bilan tanlab olamiz.

Yarim avtomat flyus ostida butun sim bilan qoplama qoplashga mo'ljallangan.



2.3.3-rasm. ADF – 1602 payvandlash traktori umumiy koʻrinishi

ADF - 1602 avtomatiga texnik tavsif:

2.4-jadval

№	Kattaliklar	Diapazon
1	Uch fazali oʻzgaruvchan tokning nominal kuchlanishi V	380
2	Taʼminlovchi tarmoq chastotasi, Hz	50
3	Nominal payvandlash toki IIB=60% va payvandlash sikli 5min, A	500
4	Tok turi .	Doimiy
5	Payvandlash tokini sozlash chegaralari A	50-500

6	Elektrod sim diametri , mm	1,6- 4,0
7	Elektrod simini uzatish tezligi m/s	50 – 500
8	Elektrod simining kasetadagi og`irligi, kg	12
9	Avtomatning gabarit o`lchamlari.	
	Uzunligi	700
	Eni	1395
	Balandligi	1720
10	Boshqarish shkafi gabarit razmerlari	
	Uzunligi	450
	Eni	304
	Balandligi	330
11	Avtomatning o`zini og`irligi, kg	230

ADF-1602 avtomati ta`minlash manbayidan, shu manbaga o`rnatilgan boshqaruv shkafidan, tutgichdan va payvandlash uzatgichlarini boshqarish uchun kabellardan iborat. Avtomatni o`zini tarkibiga kaseta o`rnatish tagligi va sim uzatish mexanizmi kiradi. Kaseta elektrod simini tartibli saqlab turuvchi idish

vazifasini o`taydi. Taglik kasetani o`rnatish va boshqaruv elektr kabellarini tartibli o`rnatishga xizmat qiladi. Uzatish mexanizmi elektrod simini payvand zonasiga uzatib berish uchun xizmat qiladi. U 0,18 KBT li AOJ-12-4 elektrodvigateli yordamida ishga tushiriladi. Simni uzatish uzatuvchi va qisuvchi roliklar yordamida amalga oshiriladi. Qisish kuchi uzatish mexanizmining tepasiga o`rnatilgan qisgich yordamida amalga oshiriladi.

Elektrod simini bir xilda uzluksiz uzatib turilishi uchun simni yo`naltiruvchi kanal teshigi uzatuvchi roliklarning ariqchasi to`g`risiga aniq va mustaxkam o`rnatilishi kerak. Elektrod simini uzatish tezligini o`zgartirish uzatish mexanizmini old devoriga joylashgan maxovik yordamida amalga oshiriladi.

Boshqaruv shkafi avtomatni boshqaruv sxemasidagi elementlarni o`rnatish uchun mo`ljallangan.

БДУ-1601 to`g`rilagichi o`zgaras tokda bir postli mexanizatsiyalashgan usulda payvandlashga mo`ljallangan.



2.3.4-rasm. БДУ-1601 to`g`rilagichini umumiy ko`rinishi

БДУ-1601 to`g`rilagichini texnik tavsifi.

2.4-jadval

№	Kattaliklar	Diapozon
1	Payvandlash tartibga solish toki diapozoni	380 A
2	Nominalni ish qizg'inligi	250 -1600 V
3	Saltyurishkuchlanishi	56 V
4	Nominal payvandlash toki $\Pi B=100\%$ va payvandlash sikli	132 A
5	Massa	60 kg
6	Gabarit o'lchamlari	680x1160x1125
7	Foydalanish balandligi	κBA 85

Payvandlash to'g'rilagichi kuch transformatoridan, kuchli tiristorlar blogidan, drosseldan, payvandlash tarmog'idan, magnit kuchaytirgichdan, tarmoqni avtomatik o'cherish qurilmasidan, boshqaruv blogidan, ventilyator elektrodvigatel bilan, avtomatni, yarim avtomatni, gaz isitgichni ta'minlovchi tarmoq transformatoridan iborat.

Tashqi xarakteristikaning qattiq rejimida kuchlanishni silliq boshqarish boshqaruv blogiga o'rnatilgan patesiometr yordamida amalga oshiriladi.

To'g'rilagichni tarmoqqa ulash va uni qisqa tutashuvlardan himoya qilish to'g'rilagich orqa devoriga o'rnatilgan avtomatik o'chirgich yordamida amalga oshiriladi.

Ventilyatorni shamollatish uzluksiz shamol yordamida. Payvand tokini uzish va ulash shlankali tutgichga o'rnatilgan o'chirib yoqgich yordamida amalga oshiriladi.

2.4 Paxtani tashuvchi po'lat quvurlarni 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:

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

Bundah₁ – 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 yerdas – payvandlanayotgan detal qalinligi. Burchak choklarni payvandlashda uchma-uch birikmalarni payvandlashdagi hisob-kitoblar bajariladi, payvandlash qirralarini 90° ga ochish bilan.

Ya'ni $I_{\text{pay}} = (80 - 100)h_1 = 100 \cdot 5 = 500$

2. Elektrod simi diametri, mm

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

Bunda j – tok zichligi, A/mm².

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

Elektrod diametriga nisbatan tok zichligi chegarasiga bog‘liqligi

2.5-jadval

$d_E, \text{ mm}$	2	3	4	5	6
$j, \text{ A/mm}^2$	65–200	45–90	35–60	30–50	25–45

Bizda :

$$d_e = 1,13 \sqrt{I_{\text{pay}} / j} = d_e = 1,13 \sqrt{500 / 100} = 1,13 \cdot 2,23 = 2,5$$

3. Payvandlash tezligi:

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

A koeffitsienti bu yerda elektrod diametriga nisbatan tanlanadi

A koeffitsientini elektrod diametriga nisbatan bog‘liklik chegarasi

2.6-jadval

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

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

4. Yoydagi kuchlanish:

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

Bizda :

$$U_{yoy} = 20 + \frac{50 \cdot 10^{-3}}{\sqrt{2.51}} \pm 1 = 20,003 \pm 1$$

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

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

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

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

5, Valik shakli koefitsientini bilgan holda ya 'ni $\psi_v = b/c = 5 \div 8$, chokni bo'rtib chiqanligini aniqlaymiz; $\psi_b = 5$ deb qabul qilamiz, u holda $s = b / \psi_b = 14.25 / 5 = 2,85$ 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 koefitsientini aniqlaymiz $\alpha_{ek} = A + B \cdot I_{pay} / d_{el}$

AH – 26C 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:

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

9. Payvandlash simini uzatish tezligini aniqlaymiz

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

10. Elektrod chiqishini aniqlaymiz:

Elektrod simini chiqishi uning diametriga bog'liqligi

2.7-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	20÷25	25-30

Bizda $d_e = 2.5$ bo'lgani uchun $l_e = 20$ mm qabul qilamiz

2.5. Paxtani tashuvchi po'lat quvurlarni payvand konstruksiyasini sifat nazorati

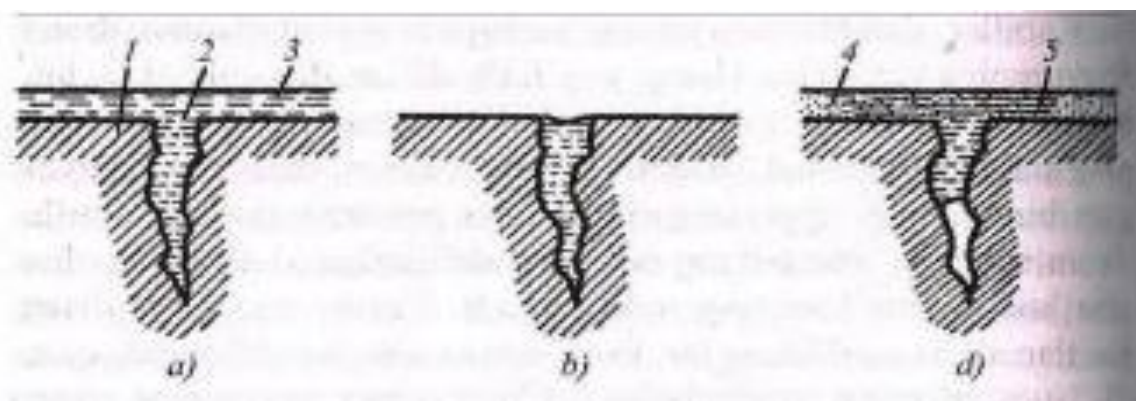
Payvand konstruksiyalarini sifat nazoratidan o'tkazishda payvand choklarini qay darajada benuqson qilinganligi, chokdagi nuqsonlar, darzlar va boshqa kamchiliklar tekshiriladi. Bunday usullarning bir qancha turi mavjud. Bu usullarni tanlashda asosan payvand turiga, konstruksiyaning vazifa va unga qo'yilgan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

Quyida ularning bir qancha turlarini sanab o'tamiz:

Kapillar nazorat usullari – metallar va nometallardan tayyorlangan 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.



2.5.1-rasm. 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-detall

2- darz bo'shlig'i;

3-kiruvchi suyuqlik;

4-ochiltirgich;

2.6. Paxtani tashuvchi po'lat quvurlarni ta'mirlash va 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:

$$T_d = [(t_0 + t_{y01})R_1 R_2 l + t_{y02}] * R_3$$

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

$$T_d = [(t_0 + t_{y01})R_1 R_2 l + t_{y02}] * R_4$$

Bu yerda

$$t_0 = \frac{60 \cdot F_{ch} \cdot \gamma}{\alpha_n \cdot I} \quad \text{-- bir o'tishli payvand chokini bajarish uchun ketgan vaqt}$$

min/metr;

$$\frac{60 \cdot \gamma}{\alpha_n \left(\frac{F_1}{I_1} + \frac{F_{sh} + F_2}{I_2} \right)}$$

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

γ -Erigan 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

$F_1 = (6 \div 10)d$; mm²

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;

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

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

R_n –elektrod metalini chok metaliga o'tishi koeffitsiyenti;

$t_3 = 0,35$ min/m –payvand choki o'zgarishlari va chokni tekshirish;

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

n- o'tishlar soni;

$t_5 = 0,3$ min/m payvndchining o'tishi va kabellarni o'tkazish;

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

t_b – o'rnatish, aylantirish va chiqarib olish uchun ketgan vaqt, jadvaldan olinadi.

Ishning nomi	Dastaki usulda	Yuk ko'tarish tushirish mexanizmlari yordamida
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 – chokning fazoviy xolatini xisobga oluvchi koeffitsiyent: pastki xolat uichun

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;

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

R_3, R_4 –ishlab chiqarish turi va ish sharoitini xisobga oluvchi koeffitsiyent.

Payvandchinin g ish sharoiti	Yakkalab va mayda seriyalab ishlab chiqarish				R ₃	O`rtacha va ko`plab ishlab chiqarish		R ₄
	t _{ij.x.k}	t _{sh. ex}	t _d	Xammasi		t _{t.v}	xammasi	
	Operativ vaqtni % xisobida					Operativ vaqtni% xisobida		
Qulay xolatda	3	2	5	10	1,1	3	13	1,13
Noqulay	3	2	7	12	1,12	3	15	1,15

xolatda								
Murakkab xolatlarda	3	2	10	15	1,15	3	18	1,18
Yopiq idishlarda	3	2	15	20	1,2	3	23	1,23
Eslatma: $t_{i,j,x,k}$ – texnik xizmat ko`rsatish vaqti; $t_{sh,ex}$ – shaxsiy ehtiyojlar uchun vaqt; t_d – damjolinish vaqti; $t_{t,v}$ – tayorlav ishlari uchun ketgan vaqt;								

3. Konstruktorlik qismi

3.1 Paxtani tashuvchi po'lat quvurlarni ta'mirlash va payvandlash moslamasini loyixalash

Po'lat quvurlarni ta'mirlash qoplama qoplash uchun flyus ostida yoyli qoplama qoplash stanogini tanlaymiz. Bu stanok diametri 300 mm gacha silindrik detallarga qoplama qoplashga mo'ljallangan.

Stanok staninadan, unga o'rnatilgan qoplama qoplash moslamasidan, aylantirgichdan, orqa tutgichdan va lyunetdan tashkil topgan.

Aylantirgich uzatmasi – o'zgarmas tokli elektrodvigateldan iborat. Tezlik patensiometr va almashtiriluvchi tishli g'ildiraklar yordamida amalga oshiriladi.

3.1-jadval

Stanok haqida ma'lumot umumiy ma'lumot		
Ko'rsatkichlari	Birligi	O'lchami
Diametr	mm	50 – 300
Uzunlik	Mm	1500
O'g'irlik	Kg	1200
Elektrod simi diametri	mm	2,0 -4,0
Elektrod sim uzatish tezligi	m/soat	500 -400
Qoplash tezligi	m/soat	20 -60
IIB = 100% ligida nominal payvandlash toki	A	500
Ta'minlovchi uch fazali tarmoq kuchlanishi	V	380
Gabarit o'lchamlari	mm	1200x650x3360

3.2 . Paxtani tashuvchi po`lat quvurlarni ta`mirlash va payvandlash uchastkasini loyihalash

Ishlab chiqarish sexlarini loyihasini tayyorlashda ishlab chiqarish maydonlarini ishlatish samaradorligi, ehtiyot qismlari, zagotovkalar, konstruksiyalarni tashish qulayligi sifat mezonini bo`lib xizmat qiladi. Payvandlash sexlarini loyihalash tajribasidan kelib chiqib bir qator namunaviy tuzilmalarni keltirish mumkin.

Bo`ylama yo`nalishli ishlab chiqarish oqimiga ega payvandlash sexi tuzilishi. Nisbatan sodda metall konstruksiyalarini mayda seriyali va seriyali ishlab chiqarishda bo`ylama yo`nalishli ishlab chiqarish oqimiga ega sexlar tuzilishi qo`llaniladi.

Payvand konstruksiya ishlab chiqarish korxonasi quyidagi sex yoki bo`limlardan tashkil topadi:

- metall ombori
- tayyorlash ishlab chiqarishi (komplektlash ombori)
- zagotovkalar oraliq ombori(komplektlash ombori)
- konstruksiya qismlarini yig`ish va payvandlash bo`limi
- konstruksiyani 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`prikli krandan foydalaniladi. Shuningdek metallni tozalash, tekislash ishlari ham bajarish ko`zda tutiladi.

Tayyorlov ishlab chiqarishida listli va profilni prokatni mexanik va termik kesish, payvandlash uchun chetlariga ishlov berish, bukish, jo`valash, shtamplash, teshiklarni ochish ishlari bajariladi. Bu ishlarni bajarishda maxsus transport,

avtomatik va oqimli liniyalardan keng foydalaniladi. Ishlov beriladigan metall sortamentiga qarab bo'limlar tashkil etiladi. Ko'p miqdorda payvand konstruksiyalar ishlab chiqaradigan korxonada zagotovkalar miqdori 10000 donadan ortiq bo'ladi. Shuni hisobga olib zagotovkalar tranzit yoki oraliq omborlar orqali payvandlashga uzatiladi. Tranzit uzatishni avtomobilsozlik, qishloq xo'jaligi mashinasozligi, asbobsozlik ishlab chiqarishlarida qo'llash mumkin. Komplektlash ombori (oraliq ombor)da zagotovkalarni saqlash, yig'ish-payvandlash sexiga uzatishga tayyorlash amalga oshiriladi. Bunday bo'limning mavjudligi zagotovkalarni bir maromda uzatishni ta'minlaydi. Komplektlash ombori universal yoki maxsus ko'tarish-tushirish jihozlari bilan qurollangan maxsus bo'limlar tashkil etiladi.

a) listli yoki profil prokatdan tayyorlangan mayda detallar bo'limi

b) ko'p qavatli stellajlar joylashtirilgan uzun detallar bo'limi

d) katta o'lchamli uzun zagotovkalar bo'limi

Konstruksiya qismlarini **yig'ish va payvandlash bo'limi** ish joylari maxsus yoki universal yuk ko'tarish qurilmalari, yig'ish-payvandlash moslamalari bilan jihozlanadi. Bunday bo'limlarda avtomatik payvandlash qurilmalari, robototexnik majmualar, har xil konveyerlarni qo'llash yaxshi natija beradi. Payvand konstruksiyalarni umumiy **yig'ish-payvandlash bo'limi** ishlab chiqarishni o'ziga xos jihatlarini, payvand konstruksiyani murakkabligini, payvandlash usulini, ish unumdorligini hisobga olgan holda tashkil etiladi. Bundan tashqari nazorat qilish, bo'yash, tashishga tayyorlash ishlari ham bajariladi.

4. IQTISODIY QISM

Tuman markaziy mashina traktor parki tizimi korxonalarining asosiy jarayonlari tartibi turlicha bo'lganligi sababli xar bir mahsulot turi me'yorlari bo'yicha hisob ishlari olib boriladi.

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

1. Tuman markaziy mashina traktor parkining shtat ro'yxatini hisoblash

Tuman markaziy mashina traktor parkiasosiy ish faoliyatida band bo'lgan xodimlar kategoriyasi asosan mahsulot tayyorlash bilan band bo'lgan ishchilar hisoblanadi. Shundan kelib chiqib xolda Tuman markaziy mashina traktor parki ishlab chiqarish korxonalari xodimlarining umumiy soni **68** asosiy faoliyatdagi ishchilar soni **46** tashkil etadi. Bu ko'rsatkich asosiy me'yor bo'lib, bajarayotgan tashkilotni ishda o'rnatilgan dastgohlar soni **260** ularni ishlash jarayoniga mos ravishda dastgohlarga xizmat qilish **52** dona dastgoxlar o'rnatiladi. Ushbu me'yorlarga asoslangan holda ularga xizmat qiluvchi ishchilar soni **41** donani hisoblanadi. Asosiy ishchilar hisoblangandan so'ng ularni soni **12** dona boshqaruv xodimlari soni hisoblanadi.

Korxonadagi o'rnatilgan dastgohlarni ta'mirlash me'yorlari bo'yicha dastgohlarni ta'mirlovchi yordamchi ishchilar soni **2** kishi hisoblab chiqiladi.

1-jadval

	Ischilar ro'yxati	Soni
1	Korxona ro'yxati soni Shu jumladan	68
2	raxbarlar	12
3	Asosiy faoliyatdagi ishchilar	46
4	Yordamchi ishchilar Ta'mirchilar	2
5	Tashkiliy ihchilar	8

2. O'rnatilgan asosiy vositalar qiymati va amortizatsiya ajratmasini hisoblash

Asosiy fondlar mahsus ishlab chiqarishda ishtirok etadi va xizmat qilish muddati davomida o'z qiymatini ishlab chiqarilayotgan mahsulotga bo'lib bo'lib o'tkazib boradi. Fondlar qiymatini qo'llash va tiklash uchun kerak bo'lgan mablaq amortizatsiyasi orqali yiqiladi. Amortizatsiya deb asosiy fondlar yo'qotgan qiymati rejali ravishda tiklashga aytiladi. Mahsulot sotishda amortizatsiya ajratish xam 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.

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

Bu yerda N_a -amortizatsiya mehyori

F – asosiy fondlar boshlanqich narxi;

T – xizmat qilish muddati;

R – xizmat qilish muddati davomida kapital ta'mirlar sarfi;

M – modernizatsiya sarfi;

A – OIF bartaraf qilingan narx

Amortizatsiya mehyori qilib qabul qilinadi.

Hisoblanayotgan uskunalarni **121341,0** qiymati amaliyot ob'ektidan olib kelindi. Ventilyator VS-10 ning ishchi g'ildigani yig'ish mahsulotni tayyorlash jarayoni bo'yicha hisoblab chiqilgan dastgoh va uskunalar soni **23241,0** qiymati umumiyashtirildi.

Korxonada o'rnatilgan dastgohlarni qiymatiga asoslanib, amortizatsiya me'yorlari 7% olindi. Amortizatsiya **8493,9** ajratmalari hisoblanadi. Jami hisob kitob yillik summada hisoblandi.

Asosiy fondlar amortizatsiya ajratish

№	Nomlanish	O'lchov birligi	Miqdori	Qiymati	Amortizatsiya summasi (so'm)
1	dastgoh va uskunalar	Ming so'm	312	121341,0	8493,9
	Jami			121341,0	8493,9

3. Dastgohlarga sarflanadigan elektr energiya xarajati

Har bir jarayondagi dastgoh va uskunalarini elektr energiya sarfi hisoblanadi. Bunda, dastgoh va uskunalarini ish soati, 1 soatdagi elektr energiya sarfi, jami summasi, 1 kvat elektr energiya sarfi qiymati 288.6 so'm, dastgohlarni jami ishlangan ish kunlari, jami ishlangan yillik soatga elektr energiya yillik sarfi hisoblanadi.

$$E = Ds * 1 \text{ kvat en. k} * Ts * Dk * Ss *$$

Ds-o'rnatilgan dastgoh yoki uskunalar soni, dona;

1kvat en.k – 1 kvat elektro energiya qiymati, sum;

Ts- Loyixalanayotgan korxonaning smenalar soni;

Dk- Yillik ish kunlari soni, kun;

Ss- Korxonaning smena vaqti, soat.

$$E=312*288.6*2*254*8=365935565\text{so'm}$$

Korxonada o'rnatilgan dastgohlarni qiymatiga asoslanib amortizatsiya me'yorlari bo'yicha amortizatsiya ajratmalari hisoblanadi. Jami hisob- kitob yillik summada hisoblanadi.

4. Tayyorlanayotgan mahsulot qiymati, uning tan narxi

Mahsulot tannarxini hisoblashda, sotib olingan xom ashyo narxi, uni olib kelish uchun ketgan trans'ort xarajatlari, asosiy va yordamchi ishchilarni ish haqi jamg'armasi, ish haqi jamg'armasidan ajratmalar, elektr-energiya sarfi yig'indisi, dastgohlarni amortizatsiya ajratmasi, boshqa xarajatlar (tsex xarajatlari) yig'indisi hisoblab chiqiladi.

Hisoblab chiqilgan xarajatlar yig'indisi umumlashtirilib mahsulot tannarxi hisoblanadi.

Yillik mahsulotning ishlab chiqarish tannarxi (mln so'mda)

№	Xarajatlarning turlari	Summasi	Izoh
1	xom ashyo narxi materiallar transport xarajatlari	3473,3 5010,0	
2	asosiy va yordamchi ishchilarni ish haqi jamg'armasi	50,0	
3	Ish haqi fondi	1400,0	
4	Ijtimoiy suqurta	210,0	
5	Elektroenergiya	365,9	
6	Asosiy vositalar amortizatsiyasi	8493,9	
	Jami:	19003	

Asosiy va yordamchi ishchilarning ish haqi jamg'armasi

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

Belgilangan razryadlar bo'yicha sanoat tarmoqlarining tarmok tarif razryadlariga asoslanib tarif stavkalari belgilanadi. Sababi har bir sanoat ishlab chiqarish korxonasining ishlab chiqarayotgan mahsulotining murakkabligi, o'rnatilgan dastgoh va uskunalarni ishlash me'yoriga bog'liq ravishda ishbay va vaqtbay usuli qo'llaniladi va shunga asosan tarif stavkalar urnatiladi. Alohida

dastgoh va uskunalarda ishlovchi asosiy ishchilarga ishbay shaklida ish haqi to'lanadi, liniya, potok usulidagi dastgohlar uchun vaqtbay ish haqi to'lanadi.

Asosiy ishchilarning ish haqi jamg'armasi tarkibi quyidagilardan iborat;

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

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

O'rtacha tarif stavka;

$$Is1*Ts+Is2*Ts+Is3*Ts+Isp*Ts$$

$$O'rt Ts = \frac{\quad}{\quad} =$$

$$Ip$$

$$=1 \times 3.205 + 1 \times 3,205 + 1 \times 3,205 / 68 = 0,15$$

Bu erda: P1,P2,P3,Pp- Biror bir razryadga tegishli ishchilar soni,

Ts- tegishli razryadga mos tarif stavkasi,

Ip- Jami ishchilar soni.

$$Aix = O'rtTs * Mx = 0,15 \times 12 = 1,8$$

O'rtTs - O'rtacha tarif stavka;

Mx - ishchining bir soatda ishlab chikargan mahsulot miqdori.

- 2) Ish xaqiga nisbatan mukofot mikdori xisoblanadi. Bu asosiy ish xakiga nisbatan belgilangan foiz mikdorida xisoblanadi. Odatda mukofot korxonaning olgan

foydasidan ajratiladi. Ajratilgan miqdor ishchilarning mehnat natijalariga bog'liq ravishda taksimlanadi. Bu asosiy ish xakiga nisbatan olinadi.

$$A_{ix} * P\%$$

$$M = \frac{A_{ix} * P\%}{100} = \frac{1,8 * 50\%}{100} = 0,9$$

$$100$$

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

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

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

A_{ix} - Asosiy ish xaqi jamgarmasi;

M - Mukofot miqdori.

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

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

O'rtacha oylik ish haqi

Hisoblab chiqilgan ish haqi jamg'armasini loyiha bo'yicha hisoblangan ishchilar soniga bo'linadi. Bu o'rtacha yillik ish haqi jamg'armasiga teng. O'rtacha ish haqi jamg'armasini 12 oyga nisbati o'rtachi oylik ish haqiga teng bo'ladi.

Mehnat unumdorligi

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

Loyiha bo'yicha 1kunda 10 dona mahsulot ishlab chiqariladi

Bir yilda mahsulot xajmi 2540 donani tashkil etadi

M_x

M=----- kg/ kishi soat=2540/46*7=386,52

Is*V_b

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

Is- Ishchilar soni, kishi,

V_b-Vakt birligi.

Foydani xisoblash

Ishlab chikarilgan mahsulot tannarxiga nisbatan 15 yoki 25 foiz foyda miqdorini qo'shib mahsulotni sotish narxi hisoblanadi. Ishlab chiqarish korxonalarida mahsulot narxi ulgurji narxda hisoblanadi. Mahsulotni sotish narxidan uning tannarxi ayirilib foyda miqdori hisoblanadi.

Msot=19003*1,25=23754 mln so'm

F = Msot – Mtannarx=23754-19003=4751mln so'm

Rentabellik

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

Foyda 4751

$$R = \frac{M}{M_{\text{tannarxi}}} * 100 = \frac{19003}{19003} * 100 = 25\%$$

M tannarxi 19003

1 soʻmlik tovar mahsulot uchun ketgan xarajat

Loyixalanayotgan mahsulotni sotish narxini shu mahsulotning tannarxiga boʻlish orqali hisoblanadi.

T_m 19003

$$X_{1ms} = \frac{T_m}{M_{\text{tannarxi}}} = \frac{19003}{19003} = 0.8$$

M_{sot} 23754

Bu erda: T_m - mahsulot tannarxi, soʻm

M_{sot} - mahsulotni sotish baxosi, soʻm.

Yillik iqtisodiy samaradorlik

Loyixalanayotgan korxona turdosh korxona bilan yoki korxona modernizatsiya qilinayotgan boʻlsa, avvalgi ishlab chiqarish natijalari bilan solishtiriladi.

$$S = ((T_1 - T_2) * E_n^{*0,15}) * M_x = ((19003 - 18650) * 0,15 * 2540) = 134493$$

Bu erda: T₁, T₂ - tadbir qoʻllashdan avvalgi va tadbir qoʻllashdan keyingi mahsulot tannarxi

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

M_x - yillik mahsulot hajmi.

Oʻz-oʻzini qoplash muddati

T = K / ΣR = Paxta tolasini shibbalashdan oldin namlash qurilmasini payvandlashni qoʻllab loyihash 3 yil ichida oʻ-oʻzini qoplaydi.

Texnik iqtisodiy ko'rsatkichlar

3-jadval

№	Ko'rsatkichlar ro'yxati	O'lchov birligi	Loyixa bo'yicha ko'rsatkichlari
1	Ishlab chiqarish quvvati	t/sut t/yil	10 2540
2	Loyixada qatnashayotgan ishchilar soni	Kishi	46
3	Asosiy ishchilar ish xaqqi fondi	So'm	1400,0
4	Yillik amortizatsiya summasi	So'm	8493,9
5	Maxsulot tannarxi	So'm	19003 mln
6	Ishlab chiqarish foydasi	So'm	4751mln
7	Rentabellik	%	25%
8	Mexnat unumdorligi	So'm/yil kishi	386,52
9	O'z-o'zini qoplash muddati	yil	3

5. HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI

Tarqatish reduktorini korpusini qayta tiklashda payvandlash xavfsizlik qoidalariga rioya qilish zarur hisoblanadi. Yuqorida aytilganlardan ma'lumki yig'ish va payvandlash jarayonlari inson omili ishtirokida amalga oshiriladi.

O'zbekiston Respublikasining 1996 - yil 1-apreldan kuchga kirgan Mehnat kodeksi ishlovchilar, ish beruvchilar va davlat manfaatlaridan kelib chiqib mehnat haqidagi qonunchilikni, adolatli va xavfsiz mehnat sharoitlarini, ishlovchilarning mehnat huquqlari va sog'lig'ini saqlash tartiblarini belgilab bergan. Mehnat kodeksining 30 dan ziyod moddasi mehnat muxofazasi masalalariga bag'ishlangan.

Bundan tashqari O'zbekiston Respublikasining "Mehnat muhofazasi haqida", "Tabiatni muhofaza qilish haqida" qonunlariga asosan Uzbekiston Respublikasi Vazirlar maxkamasining 12- iyul 2000-yil № 267 "Mehnatni muhofaza qilish normativ hujjatlarini qayta ko'rib chiqish va ishlab chiqish" qarori bo'yicha elektr payvandlashda havfsiz ishlash tartiblari ham belgilab berilgan.

Ishchi va hodimlarni havfsiz ishlashga o'qitish GOST 12.0.004-90 "MXST (Mehnat xavfsizligi standartlar tizimi) Mehnat havfsizligiga o'qitishni tashkil etish. Umumiy talablar" va "Mehnat havfsizligi bo'yicha bilimni tekshirish va o'qitishni tashkil etishni namunaviy Nizom" iga muvofiq amalga oshiriladi.

Mehnat muhofazasi. Har qanday ishlab chiqarish, umuman olganda har bir xodim va ishchilarning hayot havfsizligi birinchi darajali muhim ahamiyat kasb etadi.

Mehnatni muhofaza qilish ishlarini tashkil qilishda ishlab chiqarish sanitariyasi, mehnat gigienasi, dam olishni tashkil etish, tibbiy yordam hamda xavfsizlik texnikasi bo'yicha chora – tadbirlarni ishlab chiqish nazarda tutiladi. Ishlab chiqarish honalarining mikroiklim holatini me'yoriy miqdorlari GOST 12.1.005-76 «Ish joyining havosi. Umumiy sanitar-gigienik talablar» bo'yicha o'rnatilishi talab etiladi.

Korxonada yotishga qo'yilgan talablar qurilish meyyoriy qoidalari 2.01.05-98 "Tabiiy va suniy yoritish talablariga" muvofiq amalga oshiriladi.

Tebranishdan himoyalash GOST 12.1.012.-90 MXST Tebranishdagi havfsizlik umumiy xavfsizlik talablariga muvofiq amalga oshiriladi.

Bizga ma'lumki, ishlab chiqarish sexlarining ish zonalaridagi havo muhiti quyidagi sharoitlar bilan xarakterlanadi: havoning harorati, nisbiy namlik, havo harakatining tezligi va atmosfera bosimi. Bundan tashqari, sanitariya-gigiena sharoitlari, issiqlik nurlanishining jadalligi va kishini qamrab turgan havo muhitidagi gazlar ko'lami sifatiga (havoning gazlar, bug'lar, chang, ionlashganlik darajasi va boshqalar bilan ifloslanganligiga) ham bog'liq.

Korxona hududida xavfli va zararli omillar darajasini 12.1.005-88 GOST MXST. "Ish joylaridagi havoga umumiy sanitar-gigienik talablar"da belgilangan talablarga mos kelishi kerak.

Ishlab chiqarishda ko'pgina texnologik jarayonlar shu qatorda payvandlash jarayoni zararli gazlar ajralib chiqishi bilan amalga oshadi. Ushbu zararli gazlarning turi va miqdori ishning turiga, ishlab chiqarish texnologiyasiga va mexanizatsiya darajasiga bog'liq bo'lib, inson organizmiga turlicha ta'sir etadi va turli xil kasalliklarni kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Ma'lumki, ko'pgina zararli moddalar harorat oshishi bilan suyuq va qattiq holatdan bug' yoki gaz holatiga o'tadi va nafas olish a'zolari orqali inson sog'ligiga salbiy ta'sir etadi. Nafas olish a'zolari orqali o'tgan zararli gazlar havo bilan qonga so'riladi. Bu esa ushbu gazlarning inson organizmiga salbiy ta'sirini boshqa yo'llar bilan o'ttaniga nisbatan 20 martagacha kuchaytiradi.

Ish joylarida qabul qilinadigan tovush shovqinlarning darajalari GOST 12.1.003-83 "Shovqin umumiy xavfsizlik talablari" va SanPiN(sanitariya qoida va meyyorlari) N.0120-01 talablariga javob berishi kerak.

Shovqinlar kishining salomatligiga va ish qobiliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatib, kasb xastaligini keltirib chiqarishi mumkin. Shovqin chiqaruvchi manbalarning salbiy ta'sirini kamaytirish uchun odatda shovqin yutuvchi va shovqin to'suvchi materiallar ishlatiladi. Katta miqdorda shovqin chiqaruvchi agregatlar o'rnatilgan

tsexlarda shovqinni kamaytirish uchun to‘lqinlarining qaytgan energiyasini kamaytirish kerak. Men amaliyot qilgan zavodda payvadlash va presslash bitta katta zalda joylashganligi uchun shovqin balandroq eshitiladi. Ishchilar ish jarayoniga xalaqit qilmaydigan hollarda shovqindan himoyalaniish uchun qulaqchin (naushnik)lardan foydalansa eshitish o‘rganlarining faoliyatiga shovqinning salbiy oqibatlarini kamaytirib, o‘z sog‘lig‘ini saqlagan bo‘ladi deb o‘ylayman. Ayniqsa zavod ishchilarining asosiy qismi yosh kadrlardan iborat bo‘lgani uchun bunga e‘tibor qaratish lozim.

Korxona ishchilari shaxsiy himoya vositasi bilan taminlash GOST 12.4.011-89 MXST (Mehnat xavfsizligi standartlar tizimi) “Ishlovchilarning himoyalovchi vositalari umumiy talablar va tasniflagichi” bo‘yicha amalga oshiriladi.

Uchma-uch payvandlash paytida metall bug‘lari ajralib chiqadi va metall sachraydi. Rangli metallarni va oson eruvchi qoplamali po‘latlarni payvandlash vaqtida ayniqsa zararli moddalar ko‘p ajralib chiqadi. Shuning uchun, ifloslangan havoni chiqarib, toza havoni kiritadigan umumiy shamollatish qurilmasidan tashqari, mahalliy shamollatish qurilmasini nazarda tutish tavsiya etiladi. Inson hayoti xavfsizligini ta‘minlash uchun ish joylarida yuqoridagilarga amal qilish lozim. Payvandlash va yig‘ish jarayonida birinchi navbatda payvandchilar maxsus ish kiyimlari, qo‘lqoplar, poyabzal hamda payvandlash jarayonida ko‘zni himoyalovchi maxsus ko‘z oynaklar va yorug‘lik filtrlari bilan ta‘minlanishi kerak va xar doim ishchi ish vaqtida foydalanishga majbur.

T/r	Himoya vositalari nomi	Foydalanish muddati
1	O‘tga chidamli brezent kostyum	12 oy
2	Char botinka	12oy
3	Brezent qo‘lqop (yarim charm)	Ishga yaroqsiz bo‘lguncha
4	Ip qo‘lqop	1 kun
5	Himoya ko‘zoynagi	Ishga yaroqsiz bo‘lguncha
6	Brezent fartuk	3 oy
7	Yengcha	3 oy

8	Uniforma	12 oy
9	Qishda issiq kurtka	36 oy

Texnika xavfsizligi.

- yig‘ish va payvandlash vaqtida lat yeyish va kesilishlar payvandlash ishlarini bajarishda mexanikaviy shikastlanishlarni oldini olish uchun og‘ir detallarni tashish va yig‘ish uchun moslamalarning bo‘lishi;

- transport vositalari (aravachalar, kranlar va xokazolar) ning ishga yaroqsizligi;

- takellajlar (arqonlar, zanjirlar, troslar, qamragichlar va boshqalar) ning ishga yaroqsiz va tekshirilmaganligi;

- asbob (bosqon, bolg‘a, zubilo, kalitlar va xokazolar) ning ishga yaroqsizlig holatlarini oldini olish kerak.

Payvandlash va yig‘ish jarayonida tayyorlangan konstruksiyani joyiga o‘rnatish va payvandlash ishlarini amalga oshirish vaqtida konstruktsiya detallari yirik va qirrali metallardan tayyorlangan bo‘lganli sababli extiyotkor harakat qilish muxim xisoblanadi. Qirralarni kesib ketishi natijasida tananing jaroxatlanishi, og‘ir detallarni ko‘tarish chog‘ida tushib ketishini oldini olishga etibor qaratish lozim.

Yuqoridagilarni hisobga olgan holda payvandlash uchastkasini qurishda keltirilgan talablarga to‘liq rioya qilish kerak.

Elektr xavfsizligi. Korxona hududidagi elektr payvandlash ishlar paytida xavfsizlik chora-tadbirlari umumiy tizimi “Kasbiy xavfsizlik” standartlari GOST 12.3.003-86 talablariga muvofiq bo‘lishi kerak. Korxonalar va ishlab chiqarish zavodlarida havfsizlik texnikasini tashkil etish va uning nazoratiga korxona ma‘muriyati javobgar hisoblanadi. Har bir korxonada havfsizlik texnikasi yoki havfsizlik texnikasi bo‘yicha tayinlangan javobgar shaxs bo‘ladi.

Kontaktli payvandlashdagi xavfsizlik texnikasiga oid asosiy chora-tadbirlarni ishlab chiqish operatorning elektr tokidan shikastlanishi, sachragan yoki chayqalib to‘kilgan qaynoq metallning kuydirishi, kuch yuritmasi yoki detallarni uzatish yuritmasining aylanuvchi qismlari shikast yetkazish extimoli borligi bilan bog‘liqdir.

Payvandlash mashinasi transformatorining ikkilamchi kuchlanishi 24 V dan oshmaydi va odam uchun xavfli emas. Payvandlash transformatorining birlamchi chulg'ami bilan bog'langan qismlarga tegib ketish eng xavflidir, chunki chulg'amdagi tok odatda 220–380 V ni tashkil etadi, kondensatorli mashinalardan foydalanilganda esa to'g'rilagichdagi kuchlanish 1000 V ga yetishi mumkin. Bundan tashqari, ba'zan transformatorning birlamchi chulg'ami teshilishi yoki ikkilamchi o'ramga tutashib qolishi mumkin. Shu bois mashinaning ikkilamchi konturi va boshqarish qutisi ishonchli tarzda yerga ulanadi. Yerga ulovchi simning kesimi ochiq usulda o'tkazish uchun 4 mm² dan va yopiq usulda o'tkazish uchun 5 mm² dan kichik bo'lmasligi lozim.

Barcha boshqaruv qismlari – tugmalar, tepkilar (pedallar) va boshqa tugmalar odatda 36 V dan oshmaydigan kuchlanish bilan ta'minlanadi. Ish vaqtida mashina va boshqarish qutisining eshikchalari yopiq bo'lmog'i lozim. Mashinani tarmoqdan tez uzib qo'yish uchun rubilniklar, tugmalar va boshqa uzuvchi kurilmalar qulay joyda bo'lishi kerak. Mashina oldidagi pol quruq rezinali poyandoz to'shalgan bo'lishi zarur. Tegishli malakali va xavfsizlik texnikasiddan yo'l-yo'riqlar olgan shaxslargina mashinada ishlashga qo'yiladilar. Agar qandaydir nosozlik yuz bersa, ishni darhol to'xtatish va bu haqda usta yoki sozlovchiga xabar bermoq darkor.

Elektrodlarni tozalash va almashtirishda, uzellarni mashina konturiga o'rnatishda elektrod tasodifan siljib ketib qo'lni shikastlamasligi uchun extiyot choralariga amal qilish zarur.

Uchma-uch payvandlash mashinalarining qisuvchi mexanizmi yaqinidagi bo'shliq yig'ma to'siq bilan bekitilishi, qudratli mashinalar bilan payvandlashda esa ularning atrofi maxsus devorlar bilan to'sib qo'yilishi lozim.

Yong'in havfsizligi talablari.

1.Qo'lda yoy payvandlash ishlarini bajariladigan yordamchi va asosiy binolar yong'in havfsizligining texnik talablariga binoan ГOCT12.1.004.-91 “Yong'in havfsizligi. Umumiy talablar.” bo'yicha, shuningdek yong'in havfsizligi bo'yicha jihozlarga qo'yilgan talablar ГOCT12.1.009-83 ga muvofiq ”Binolarni himoyalash

yong'in havfsizligi texnikasi. Asosiy turlari. Joylashuvi va hizmat ko'rsatilishi." bo'yicha yong'in havfsizligi tasniflari boyicha alngabardoshlik darajasiga ega bo'lishi kerak.

2. Payvandlash ishlarini boshlashdan oldin binoning yuqori nuqtalarida havodan va ta'mirlashga tayyorlab qo'yilgan jihozlardan namunalar olinib atsetilenning portlash havfi bor miqdorlari yo'qligiga ishonch hosil qilish zarur Namunalarda olingan atsetilen miqdori 0,3mg/l dan ortmasligi kerak.

3. Elektr payvandlash ishlarida, qoplama qoplashda, kesishda ishchilar ishni tugatganlaridan so'ng ish joylarini, binoda, qo'shni binolarda yong'in havfini keltirib chiqaradigan o'choqlar yo'qligiga ishonch hosil qilmasdan ish joylarini tashlab ketishlari mumkin emas.

4. Barcha ishchilar birlamchi yong'in paydo bo'lishidagi uni bartaraf qilish qoidalariga o'qitilishi va yong'in o'chirish bositalaridan to'g'ri foydalana olishi kerak.

5. Elektr payvandlash ishlarini amalga oshirilayotgan payitda yonishi mumkin bo'lgan konstruksiyalar doyimiy yoki siljib turuvchi to'siqlar bilan to'silishi, yonadigan pollar metall listlar bilan qoplangan bo'lishi kerak. Siljitib yuriluvchi to'siqlar po'lat list materialidan tayyorlangan bo'lishi kerak.

6. Yong'in havfsiziligi yuqori bo'lgan aralashmalar tayorlov bo'linmalarida yong'in havfsizligi hizmati nazoratida bo'lib, ularnin ruhsat bergan miqdorlaridan ortmasligi kerak.

Atrof-muhitga ta'siri. Hozirgikundaatrof-muhit tozaligi, uning himoyasi dolzarb masalalardan hisoblanadi. Bugungi kunda sanoat kundan kunga jadal rivojlanib bormoqda. Har yili dunyoning turli nuqtalarida turli hil ishlab chiqarish zavodlari, kimyoviy mahsulotlar ishlab chiqaruvchi zavodlar qurilmoqda. Bunday sanoat korxonalaridan atrof-muhitga turli xil zararli moddalar chiqariladi. Shuning uchun atrof-muhitni muxofaza qilish, tabiiy resurslardan tejamkorona va oqilona foydalanish, chiqindisiz va kam chiqindili texnologiyalarni ishlab chiqarish va ularni korxonalarida keng joriy etish kabi masalalar eng muhim va o'z yechimini kutayotgan umumdavlat vazifalariga kiradi.

Sexdan chiqayotgan zarali gaz va changlarni maxsus qurilma so'ruvchi ventilyatorlar yordamida toplanib maxsus filtdan o'tkazilib tashqariga chiqarib yuboriladi.

6..XULOSA.

Respublikamiz paxta xomashyosini yig'ish bo'yicha dunyoda beshinchi, eksport qilishda ikkinchi o'rinni egallab turibdi. Prezidentimiz «O'zbekiston tashqi bozorda talab kata bo'lgan mahsulot – paxta tolasining asosiy ishlab chiqaruvchisi va etkazib beruvchisidir» deb aytganlari hozirga kelib o'z tasdig'ini topdi desak mubolag'a bo'lmaydi. Mato ishlab chiqarishda qo'llaniladigan tolaning 60-80 foizi Evropaning yetakchi davlatlariga diyorimizdan jo'natiladi. Paxta tolasini jahon bozorida sotish hisobiga Respublika xazinasiga kata miqdorda valyuta tushmoqda.

Respublikamizda bir yilda etishtiriladigan paxtaning hajmi o'rtacha 3,5-3,9 mln. tonnani tashkil etadi. Bu hajmdagi paxtani qabul qilish, saqlash va qayta ishlash bilan bog'liq bo'lgan barcha ishlar majmuasini tashkil qilish, muvofiqlashtirish, sohada yagona ilmiy –texnik siyosatni amalga oshirish, jahon bozori standartlari talablariga javob beradigan mahsulot ishlab chiqarish va iste'molchilarga etkazib berish O'zbekiston paxtani qayta ishlash va paxta mahsulotlarini sotish aktsiyadorlik uyushmasining asosiy vazifasi hisoblanadi. Respublikamizda paxta tozalash sanoati tizimida 130 ta paxta tozalash korxonalari, 511 ta paxta tayyorlash maskanlari mavjud bo'lib, har bir aktsiyadorlik jamiyati hozirgi zamon texnikasi bilan jixozlangan ishlab chiqarish bazasiga ega.

Respublikamizda etishtiriladigan paxtani qabul qilish, saqlash va qayta ishlash bilan bog'liq bo'lgan barcha ishlar majmuasini tashkil qilish, jahon bozori standartlari talablariga javob beradigan mahsulot ishlab chiqarish uchun paxta tozalash korxonalarini serunum va samarali ishlaydigan jihozlar bilan jihozlash, mavjud texnika va texnologiyalarni modernizatsilash hozirgi vaqtdagi dolzarb vazifalardan bo'lib hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYATLAR RO'YHATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2018 yil yakunlari bo'yichas Oliy Majlisga Murojaatnomasi.
2. O'zbekiston Prezidenti Shavkat Mirziyoev **2017—2021 yillarda O'zbekistonni rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha** Harakat strategiyasi haqidagi farmoni.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 apreldagi **“Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida”** gi PQ-2909-sonli Qarori.
4. Abralov M.A., Ermatov Z.D., Dunyashin N.S. Qo'lda yoyli payvandlash jihozlari – T.: O'zbekiston faylsuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2012
5. Abralov M.A., Dunyashin N.S., Abralov M.M., Ermatov Z.D. Eritib payvandlash texnologiyasi va jihozlari – T.: Voris, 2007
6. M.M. Abralov, M.A. Abralov. Payvand birikmalarning defektoskopiyasi. Toshkent: Noshir, 2013 - 242b.
7. O'zpxtasanoat Aktsiyadorlik uyushmasi. “Paxta tozalash IIChB” OAJ “Paxtani dastlabki ishlash bo'yicha spravochnik”. F.B.Omonov umumiy tahriri ostida. T., 2008 y.
8. Paxtani dastlabki ishlash texnologiyasi. (PDI 01.2007). T., 2007y.
9. В.В. Булкин Қишлоқ хўжалик машиналарини ремонти . Тошкент-1973
10. "Eyilgan detallarni qayta tiklash va puxtaligini oshirish" mavzusida monografiya. T.S.Xudoyberdiev taxriri ostida. Toshkent, 2006 y. 86 bet.
11. Abduraximov T.U. va boshqalar. Qishloq xo'jaligi va meliorativ mashinalar detallarini ta'mirlashning istiqbolli usullari. Andijon, 1999 y. 3...24 betlar.
12. Babusenkov S.M. «Traktor va avtomobillar remonti» - Toshkent. O'qituvchi, 1990.- B.5-359.
13. Borovskiy Yu. I., Buralev Yu. V, Morozov K. A., Nikiforov V. M, Gexenko A. I. Avtomobillarning tuzilishi, texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash. O'quv qo'llanma. Toshkent: «Talqin», 2008.- 576 b.

14. Burumkulov F.X., Ivanov V.I., Velichko S.A. i dr. Resursosberezhenie na osnove povqsheniya mejremontnoy narabotki izdeliya. / *Texnika v selg'skom hozyaystve*, №5, 2008.-S.19-23.
15. Бурумкулов Ф.Х., Иванов В.И., Величко С.А. и др. Ресурсосбережение на основе повышения межремонтной наработки изделия. / *Техника в сельском хозяйстве*, №5, 2008.-С.19-23.
16. Бурумкулов Ф.Х., Лялякин В.П., Галин Д.А. Повышение межремонтного ресурса агрегатов с использованием наноэлектротехнологий. / *Техника в сельском хозяйстве*, №3, 2007.- С.8-13.
17. Бурумкулов Ф.Х. Ремонт агрегатов с повышением износостойкости восстанавливаемых сопряжений электроискровой наплавкой. Журнал "Машинно-технологическая станция" №4. Москва 2004.- С.24-27.
18. Mirboboev Konstruktsion materiallar texologiyasi. Toshkent, O`qituvchi, 1998 y.
19. Технология ремонта машин / Е.А. Пучин, В.С. Новиков, Н.А. Очковский и др.; под ред. Е.А. Пучина. - Москва. Колос, 2007. - 488 с.
20. Hamraqulov O., Hamraqulov H. Avtomobil detallarini ishlash qobiliyatini qayta tiklash. O`quv qo`llanma.- Jizzax: Jizzax politexnika instituti, 2007.- 154 b.
21. Qodirov S.M., Lebedev O.V., Hakimov A.M.. Mashina detallarini tiklash texnologiyasi: Darslik. / S.M.Qodirovning umumiy taxriri ostida.- Toshkent: O`zbekiston, 2001.- 284 b.
22. www.autoprom-inform.ru/.../ Электрическая схема установки электромеханического способа .