

3.Stamping process. Body welding process

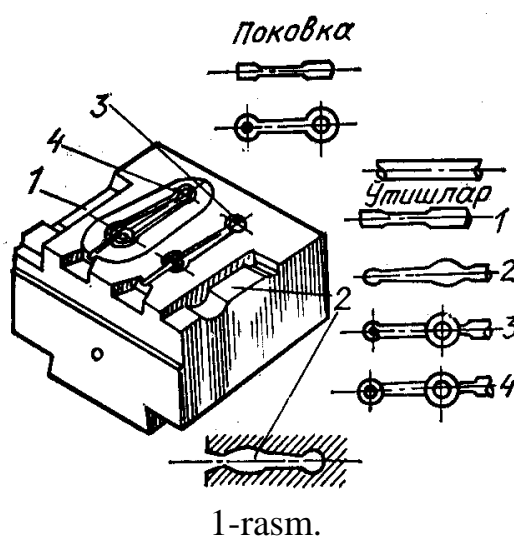
Mavzu: Shtamplash jarayoni.

Kuzovlarni payvandlab yig'ish sexining ishlab chiqarish jarayoni

Shtamplash – bu jarayonida ko'pincha zarur temperaturagacha qizdirilgan tayyorlama shtampning pastki palla bo'shlig'iga qo'yilib, bolg'a o'rnatilgan shtampning ustki pallasi bilan zarbalanadi. Bu sharoitda tayarlama defarmatsiyalanib, shtamp bo'shlig'ini to'ldiradi. Shtamplashda turli shaklli maxsulotlar olinadi.

Hajmiy shtamplashda tayyorlama shtamp bo'shlig'iga o'tkazilib plastik deformatsiyalanib shtamp bo'shlig'i to'ldiriladi. Shtamplar narhining qimmatligi, pokovka og'irligi 250-500 kg dan oshmasligi va kam seriyada ishlab chiqarish uchun ma'qul emasligi uning kamchiligi hisoblanadi.

Metallarni hajmiy shtamplashda foydalaniladigan asbob shtamp deyiladi. Ular konstruktsiyasiga ko'ra ochiq va yopiq hillarga ajratiladi. Amalda oddiy shakilli pokovkalar bir o'yiqli aniq shtamlarda, murakkab shakllari esa ko'p o'yiqli shtamlarda tayyorlanadi. 1-rasmda shatun pakovkasini ko'p o'yiqli shtampda tayyorlash misol tariqasida ko'rsatilgan.



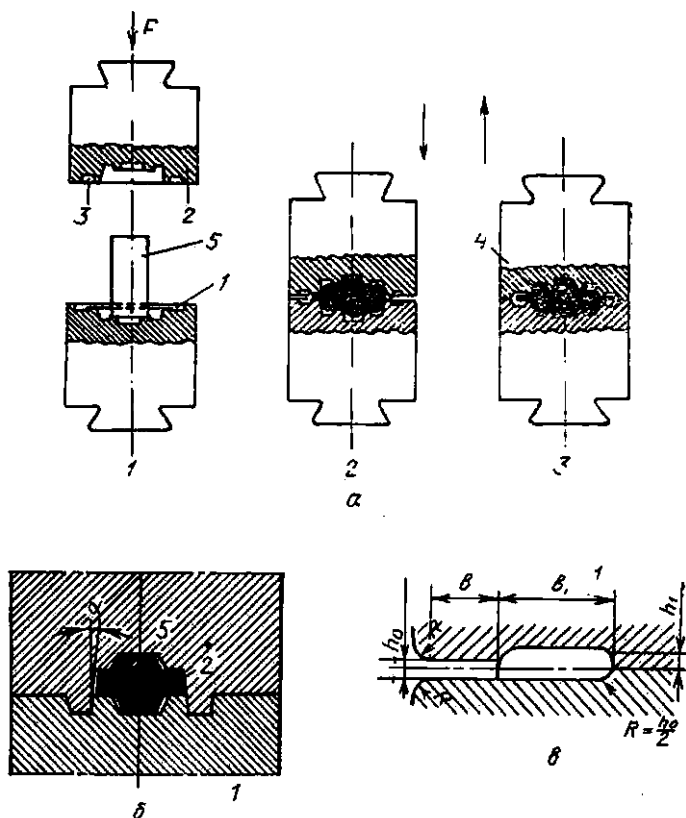
Varaqa shtamplash – bunda varaqa lentalaridan tayyorlangan tayyorlamani matritsa asboboga o'rnatib puanson bilan ezgan xolda matritsa ko'ziga kiritib,

kerakli shaklga keltiriladi. Bu usul skoba, qopqoq, har hil qanotlar va boshqa maxsulotlar tayyorlanadi. Varaqa shtamplash jarayoni yupqa devorli buyumlar tayyorlashdir. Varaqa shtamplash jarayoni ikkita guruhga: ajratish va shakl hosil qilish jarayonlariga bo'linadi.

Ajratish jarayoniga qirqish, qirqib olish o'yib tushirish va boshqa jarayonlar kiradi.

Shakl hosil qilish guruhiga egish, botirish, bort qayirish bort chiqarish, bo'rttirish, siqish, zarblash va boshqa jarayonlar kiradi.

Hajmiy shtamplashda zagotovka shtamp bo'shlig'iga o'tkazilib, plastik deformatsiyalanib shtamp bo'shlig'ini to'ldiradi (2-rasm).



2-rasm. Shtamplash shemasi:

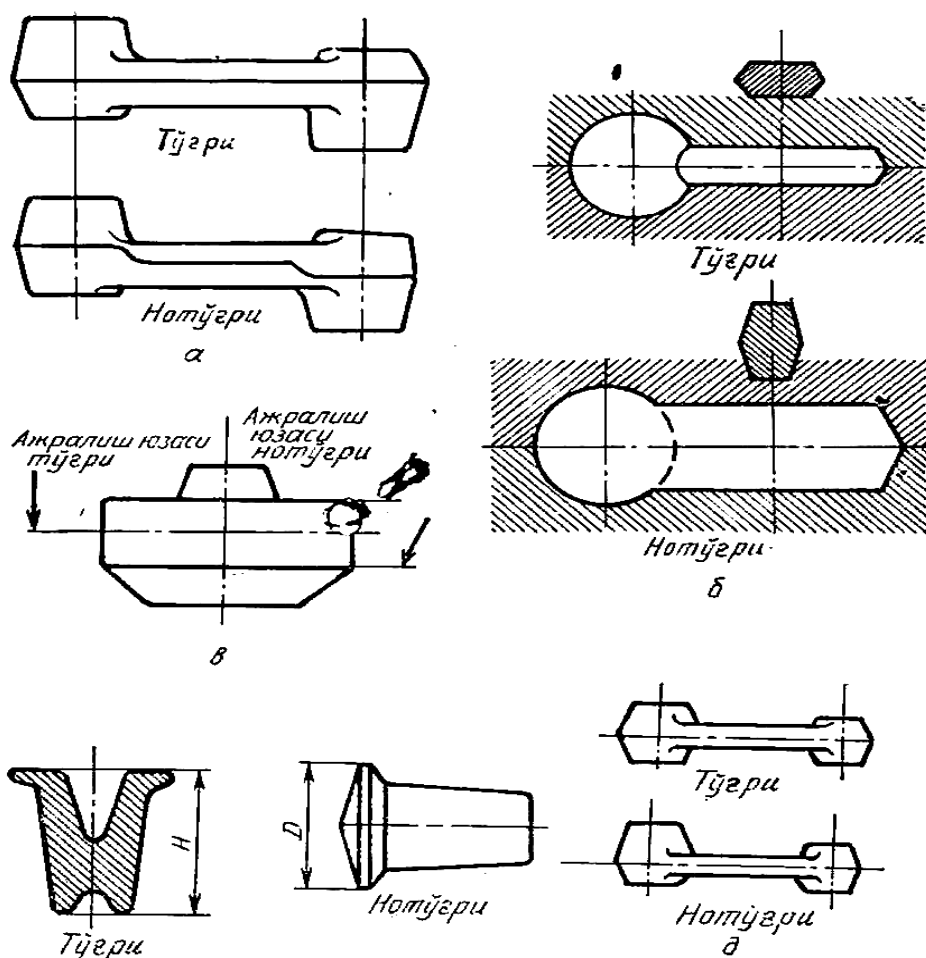
a-ochiq shtamplash; *b*-yopiq shtamplash; 1,2-shtamp pallari; 3-pitr ariqchasi; 4-zagotovka; 5-pokovka; *v*-pitr ariqchasining ko'rinishi.

Bu usul yuqorida tanishilgan erkin bolg'alashga qaraganda ish unumining yuqoriligi, mahsulot o'lchamlarining aniqligi, yuza g'adir-budurligining kamligi, murakkab shaklli mahsulotlar olish qulayligi, yuqori malakali ishchini talab

etmasligi kabi afzalliklarga ega bo'lib, bir hildagi mahsulot tayyorlaydigan katta temirchilik tsehlarida keng qo'llaniladi. Metallarni hajmiy shtamplashda foydalaniladigan asbob **shtamp** deyiladi. Ular konstruktsiyasiga ko'ra ochiq va yopiq hillarga ajratiladi.

Ochiq shtamplarning ajralish tekisligida pokovka tashqi konturi bo'ylab pitr ariqchasi qilinadi. Metallarni shtamplashda bu ariqchaga ortiqcha metall o'tadi. Metallning pitr ariqchasida tezroq sovishi bir tomondan uning qarshiligi oshirib, shtamp bo'shlig'ini metall bilan yanada to'lishiga ko'maklashsa, ikkinchidan shtamp palla yuzalarining bir-biriga urilishidan saqlaydi. Pitr ariqchasining konstruktsiyasi pokovka materialiga, shakliga, o'lchamlariga va boshqa ko'rsatkichlarga bog'liq. Odatda pitr massasi pokovka massasining 10-20 % ni tashkil etadi.

Yopiq shtamplarda pitr ariqchasi bo'lmay, ajratish yuzalari murakkab tekisliklar bo'yicha o'tib, ular o'zaro qulflanadi. SHu sababli bunday shtamplarda olinadigan pokovka massasi zagotovka massasiga teng bo'lishi kerak. Temirchilik tsehlarida pokovkalar tayyorlashda qator afzalliklarga ko'ra (shtamp konstruktsiyasining oddiyligi, aniq massali zagotovka talab etilmasligi) ko'proq ochiq shtamplardan keng foydalaniladi. Metallarni erkin bolg'alashda ko'rilganidek, shtamplashda ham pokovka chizmasini loyihalashda detal chizmasi asosida uning shaklini iloji boricha soddalashtirib, qo'yim, qoldirma va dopusk qiymatlari hisobga olinadi. Keyin esa pokovka chizmasi asosida shtamp loyihalanadi. Bunda zagotovkaning shtamp bo'shlig'iga osonroq o'tishi va pokovkaning undan oson ajratilishi uchun farqlarining eng kichik bo'lishi, ajralish tekisligining oddiy sirt bo'yicha bir yuzadan ikkinchi yuzaga o'tmas burchak bo'yicha o'tishi, yondosh yuza devor qalinliklarining keskin farq qilmasligi va hokazalarga alohida ahamiyat berish lozim (3- rasm)



3-Rasm. Pokovkalar konstruktsiyasini belgilash shemasi:

„UzAutoMotors“ qo‘shma korxonasining presslash sexiga Yaponiyaning «KOMATSU» firmasidan keltirilgan asbob - uskunalar va dastgohlar o‘rnatilgan. Presslash sexida asosan NEXIA R3, GENTRA, SPARK, COBALT avtomobillarining kuzovlari tayyor holga keltiriladi. Presslash sexida ishlab chiqarish jarayoni quyidagicha tashkil qilingan (sxemaga qarang): po‘lat listli zagotovkalar dumaloqlangan rulon holatda keltiriladi. Maxsus qirqish dasgohida kerakli o‘lchamlar qirqilib olinadi. Zagatovka valsovka qilish dasgohida kerakli shaklga keltiriladi. So‘ngra sovuq holatda shtamlash usulida kerakli formaga kiritiladi. Tayyor bo‘lgan mahsulotlar payvandlash sexiga o‘tkaziladi.

Presslash sexi quyidagi asosiy ishlab chiqarish liniyalaridan iborat:

1. Zagotovkalarni tekslash liniyasi (400 tonna).

Pressning ish unumdorligi 15-16 ta zarb minutiga teng. Ishlov beradigan material qalinligi 0,5-2,3 mm bo‘ladi. Bu liniyada po‘lat rulonlardan barcha panellar

zagotovkalari tayyorlanadi va avtomatlashtirilgan holda omborxonalariga joylashtiriladi.

2. 1200 tonnali press liniyasi. Ish unumdorligi 10-22 ta zarb minutiga.

3. 3500 tonnali press liniyasi. Ish unumdorligi 8-14 ta zarb minutiga.

4. 2400 tonnali press liniyasi. Ish unumdorligi 8-16 ta zarb minutiga.

5. TANDEM press liniyasi:

✓ 1600 tonnali ikki tamonlama press - Ish unumdorligi 10-22 ta zarb minutiga.

✓ 800 tonnali press - Ish unumdorligi 14 ta zarb minutiga.

✓ 500 tonnali press(4 dona)- Ish unumdorligi 14 ta zarb minutiga.

Bu liniyada asosan NEXIA3, GENTRA, SPARK, COBALT avtomobillari uchun katta o'lchamdagi panellar tayyorlanadi. Liniya 6 ta o'zaro bog'langan pesslardan tashkil topgan. Panellarni tayyorlash jarayonida chiqindilar hosil bo'ladi. Bu chiqindilar sex podvalidagi transporter yordamida chiqindilarni qayta ishlash uchastkasiga o'tkaziladi. Paket qiluvchi gidroresslar yordamida chiqindilar kiplarga paketlanadi.

PO'LAT LISTNING MATERIALI

Listning qalinligi:0,60;0,65;0,70;0,75;0,8;0,85;0,9;1,0;1,2;1,6;1,75.

Material markasi: SPCD, SPCEN, SPCX, SPC40, SPCC20G`20, CHSP35R, CHSP35E, CHSP40R. Hozirgi vaqtda po'lat listlar Rossiyaning Cheropovets shahridagi «SEVERSTAL» zavoddan olinmoqda. Bu po'latlarning markasi SPCEN, SPCD, aniqligi davlat andozasi GOST JIS G3141-96, uning tarkibi jadvalda keltirilgan.

1-Jadval.

C, % x 100	Si, % x100	Mp,% x100	S, % x1000	R ,% x1000	Sr,% x100	Ni,% x100	Su,% X100	V, % x100	Al,% X100	N ₂ % x1000
4	1	21	14	8	2	1	1		5	5

Mexanik xossalari:

1. Qarshilik ko'rsatish vaqti - 31 kgs/mm²

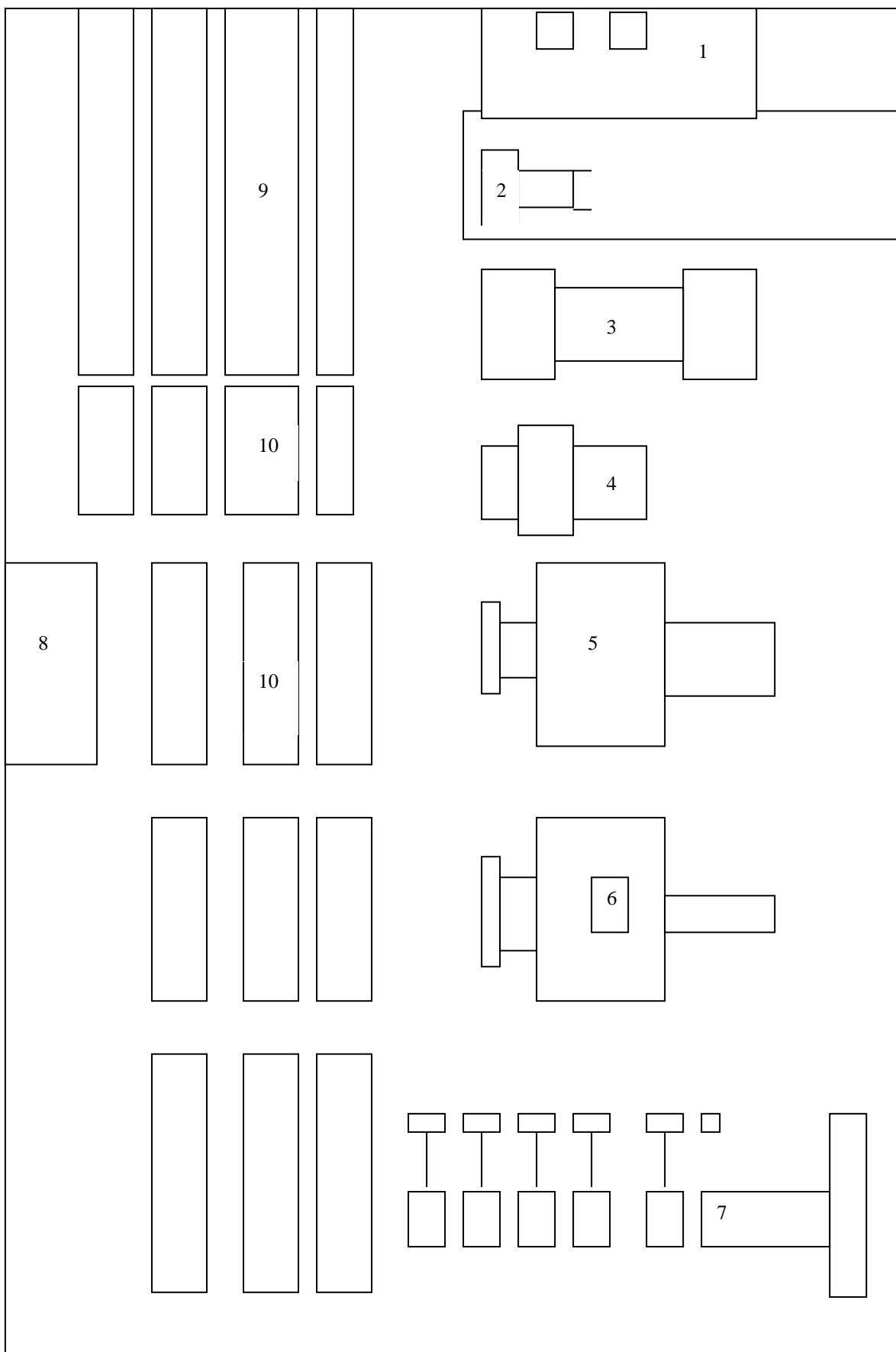
2. Cho'zilishi - 43 %

3. Qattiqligi HB - 45

„UzAutoMotors“ zavodining presslash sexining loyixasi.

1. Chiqindini qayta ishlash bo'linmasi
2. Po'lat rulonini kesish (press $F=100$ t)
3. Zagatovkalarni tayyorlash (press $F=400$ t)
4. 1200 t press liniyasi
5. 3500 t press liniyasi
6. 2400 t press liniyasi
7. TANDEM press liniyasi (6 ta press)
8. Ofis
9. Xom-ashyo saqlash joylari
10. Tayyor mahsulot saqlash joylari

1. „UzAutoMotors“ zavodini presslash sexining loyihasi.



TEXNOLOGIK JARAYON

Po'lat o'ram ombori



400t yarim tayyor maxsulot liniya



1200t Transfer liniya



2400tonna Transfer liniya



3500tonna Transfer liniya



1600tonna Tandem liniya



4-rasm. Kuzov panellarini presslash texnologik jarayoni

Активал
Чтобы акт
раздел "П:

PAYVANDLASH

Materiallarni o'zaro atomar yoki molekulyar bog'lanishi hisobiga ajralmaydigan qilib biriktirilishiga payvandlash deyiladi. Amalda bu maqsad uchun payvandlanuvchi metallarni payvandlash joylari eritilib, kichik vanna hosil etiladi va uni havoda sovishida kristallanib chok olinadi yoki payvandlash joylari yuqori plastik holga kelguncha qizdirilib, bosim ostida o'zaro yaqinlashtiriladi. Bunda yuzalaridagi oksid pardalar parchalanib, iflosliklar ajralib, yuza g'adir-budurliklari ezilib, atomlararo tortishish kuchlari hisobiga bog'lanib chok olinadi. Bu usullarda har xil qalinlikdagi metallar va ularning qotishmalarini, nometall materiallar yerda, suv ostida va koinotda payvandlanadi. Chunki bu usul ajralmaydigan birikmalar olishdagi boshqa usullar (kovsharlash, mixni porchinlab biriktirish)ga qaraganda puxta birikmalar olinishi, tejamliligi, ish unumining yuqoriligi va boshqa afzalliklariga ko'ra texnikaning barcha sohalarida keng qo'llaniladi.

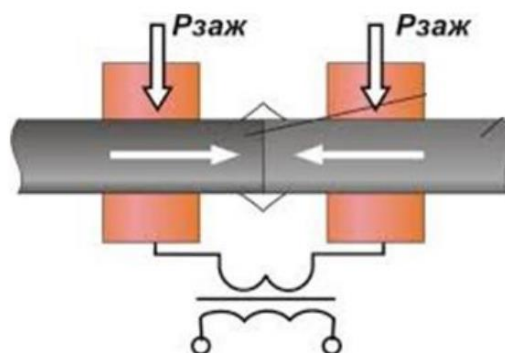
Payvandlash turlari:

1. Metallarni plastik (bosim yordamida) payvandlash
2. Gaz alangasida payvandlash
3. Metallarni flyus qatlami ostida payvandlash
4. Metallarni himoyalovchi gazlar muhitida payvandlash
5. Qalin metallarni elektroshlak usulida payvandlash §6. Metallarni elektron nuri yordamida payvandlash

1. Metallarni plastik (bosim yordamida) payvandlash.

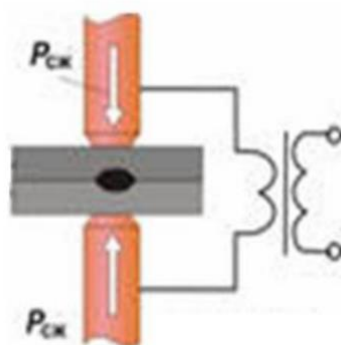
Bosim yordamida payvandlash mashinalari asosan o'zgaruvchan tokda ishlaydi. Tok kuchi 1000-100000 A, tok kuchlanishi 1,5-2 V, payvandlash vaqti 0,1-10 sek. Plastik usulida payvandlashning uchta usuli mavjud: uchma-uch, nuqtaviy va rolikli payvandlash usullari.

Uchma-uch payvandlash. Bu usulda payvandlash yuzalaridan katta kuchli tok yuboriladi, kontakt yuzalari qizigandan keyin bosim ortirib boriladi. Kontakt yuzalar eziladi atomlar o'zaro bog'lanadi va sifatli payvand choki hosil bo'ladi (5-rasm).



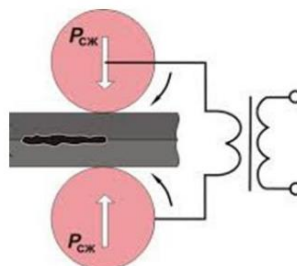
5-rasm. Uchma-uch payvandlash.

Nuqtaviy payvandlash. Ustma – ust qōyilgan 0,2 - 8 mmli listlar tagidan va ustidan elektrodlar orasiga qisiladi, tok zanjiri ulangandan keyin, kontakt nuqtada metall ezilib, payvandlanadi (6-rasm).



6-rasm. Nuqtaviy payvandlash.

Roliklar bilan payvandlash. Bu usulda qalinligi 0.3 – 3 mm gacha bōlgan pōlat, alyuminiy va mis qotishmalaridan germetik birikmalar, jumladan, rezervuarlar, baklar tayyorlanadi (7-rasm).



7-rasm. Roliklar bilan payvandlash.

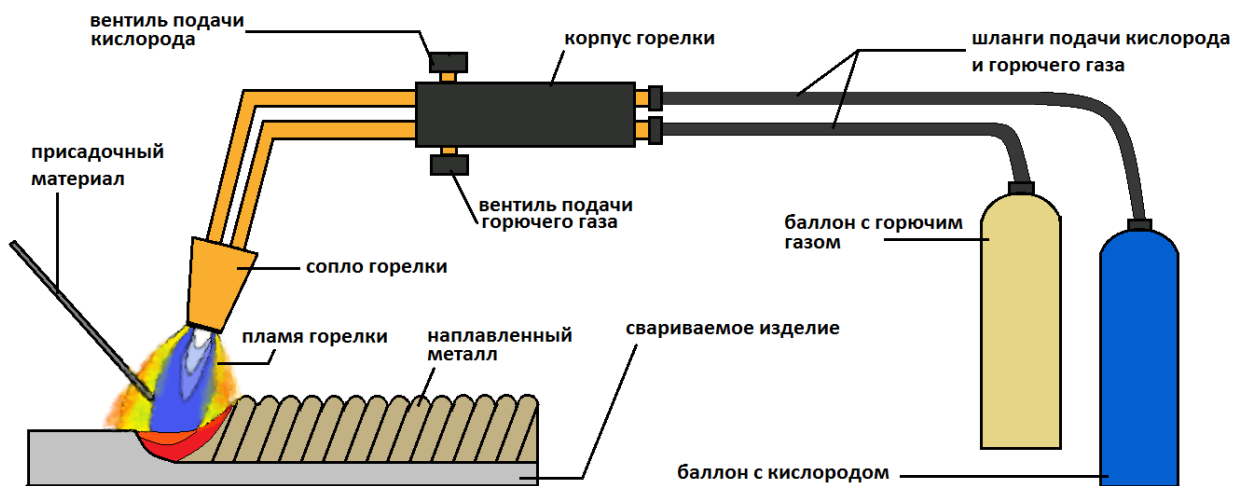
Bunda elektrodlar ōrniga 40-350 mm mis roliklar ōrnatiladi. Payvandlanadigan listlar roliklar bilan ōzaro siqilgach, transformatoridan kichik

kuchlanishli (2 - 5 V) katta tok (10000 – 20000A) yuborilganda kontakt yuzalari qizib ketadi.

2. Gaz alangasida payvandlash.

Gaz alangasida payvandlashda metallar metallar yonuvchi gazlar (asetilen) kislorod bilan gorelkada ma'lum nisbatda aralastirilib, yondirilgan alanga ta'sirida eriydi.

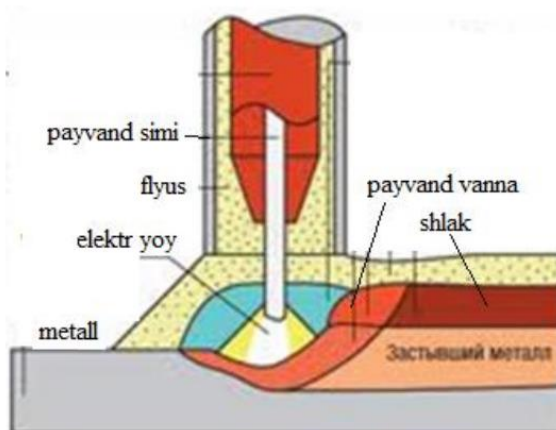
Bu usul oddiyligi, boshqarish qōlayligi, qimmatbaxo uskunalar talab etilmasligi, alangani turli burchaklar ostida yōnaltirib, qiyin choklarni hosil qilish, metallni sekin, tekis qizdirish kabi afzalliklarga ega (8-rasm).



8-rasm. Gaz alangasida payvandlash

3. Metallarni flyus qatlami ostida payvandlash.

Metallarni flyus qatlami ostida payvandlashda elektr yoy flyus qatlami ostida yopiq bo'shliqda yonadi. Ustidan yoy erigan shlak qatlami bilan, tagidan payvand vanna bilan chegaralanadi. Bu usulning afzalliklari: payvand zona atrof muhitdan yohpiq bo'lgani uchun chok yaxshi ximoyalanaadi, flyus suyuq metallni sachrab ketmasligini ta'minlaydi, chok sekin soviydi, ichki zo'riqishlar kam bo'ladi, flyus ostida payvandlash yuqorii unumli (4-5 marta dastakiga nisbatan yuqori), jarayon oson avtomatlashtiriladi, chok sifati juda yuqori bo'ladi (9-rasm).

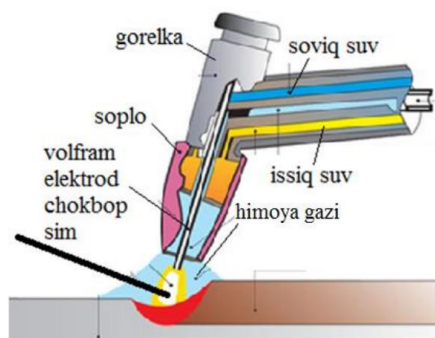


9-rasm. Metallarni flyus qatlami ostida payvandlash

4. Metallarni himoyalovchi gazlar muhitida payvandlash.

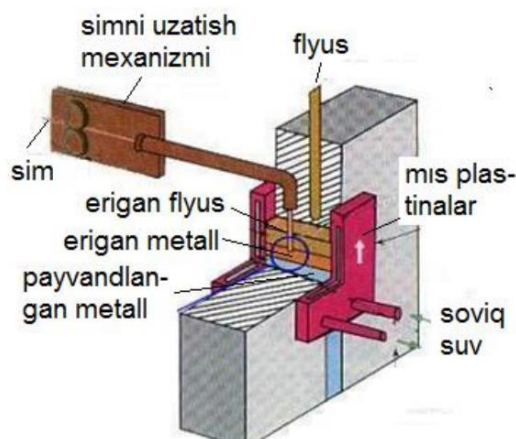
Metallarni himoyalovchi gazlar muhitida payvandlashda himoyalovchi gazlar muhiti sifatida inert (argon, geliy) hamda aktiv gazlar (karbonat angidrid gazi) ishlatiladi. СВ-08Г2С; СВ-12ГС; СВ-08ГСМТ. Bu usulning afzalliklar asosan:

- metall yaxshi himoyalangan;
- har xil fazoviy holatlarda payvandlash mumkin;
- argon gazi ishlatilganda chok ustida shlak qatlami paydo bolmaydi;
- elektr yoy bilan payvandlashga qaraganda ish unumi ancha yuqori;
- karbonat angidrid gazi ishlatilganda usul nisbatan arzon.
- payvand chokning shakllanishini kuzatish va roslash mumkin;



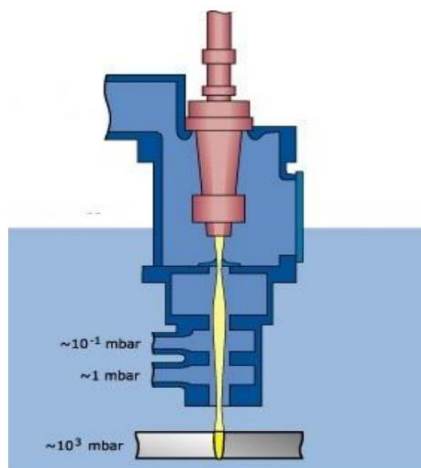
10-rasm. Metallarni himoyalovchi gazlar muhitida payvandlash.

5. Qalin metallarni elektroshlak usulida payvandlash. Bu usulda elektroshlak usuli erigan shlakdan payvand toki o'tganda issiqlik ajralishiga asoslangan. Shlak vannasida ajraladigan issiqlik uni o'ta qizdiradi, natijada elektrod va metall chetlari erib payvand vannaga oqib tushadi. Shlak vannasi erigan metall ustida joylashib uni havodan himoyalab turadi. Elektrodni uzatish tezligi to'g'ri tanlansa elektrod uchidan erigan metall vannagacha masofa bir xil bo'ladi – jarayon bir tekis kechadi (11-rasm).



11-rasm. Qalin metallarni elektroshlak usulida payvandlash.

6. Metallarni elektron nuri yordamida payvandlash. Bu usulda elektron nuri yordamida vakuum kamerada metallarning payvandlanadigan chetlari katta tezlikdagi elektronlar oqimi bilan qizdiriladi va eritiladi. Afzalliklari qizdirish nuqta o'lchamini 0,0002 ...5 mm oralig'ida o'zgartirish mumkin, bu qalin metallarni payvandlash imkonini beradi. Metall deyarli qizimagan uchun, deformatsiyaga uchramaydi. Payvand choki gazlarga to'yinmaydi (12-rasm).

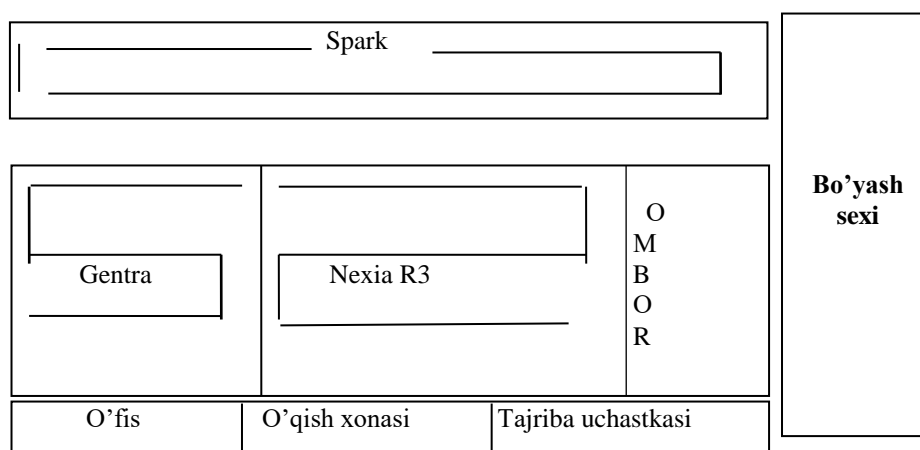


12-rasm. Metallarni elektron nuri yordamida payvandlash.

”UzAutoMotors” Payvandlash sexini misolida ko’rsak, unda asosan presslash sexidan keltirilgan kuzov detallari xom ashyo sifatida ishlatiladi. Bu sexda asosan kuzov detallari ramaga payvandlanib biriktiriladi. Avtomobilni yaxlid kuzovi tayyorlanadi.

Payvandlash sexida texnologik jarayon potok liniyalarda mexanizatsiyalash-tirilgan holda tashkil qilingan. Bunda mehnatni deyarli barcha qismini avtomatlashtirilgan robotlar bajaradi. Bu robotlar maxsus dastur orqali ish bajaradilar. Ularni injener operatorlar nazorat qilib turadi. Har bir avtomobil rusumi uchun alohida - alohida liniya ishlaydi. Bu liniyalarda xom ashyo konveyer yordamida harakat qiladi. Sexda o’rnatilgan dastgohlar va sanoat robotlari Koreyada, Shveytsariya - Koreya qo’shma korxonasida tayyorlangan. Har bir konveyerda tayyorlangan mahsulotlar nazoratdan o’tkazilib ularga kuzov raqami bosiladi va bu raqamlar kompyuterda hisobga olinadi. Nazorat natijasida yaroqsiz chiqqan mahsulot konveyerdan chiqarilib yuboriladi. Tayyor mahsulot esa konveyerlarda bo’yash sexiga yuboriladi.

Payvandlash sexini joylashish sxemasi:



- 1) Spark liniyasi
- 2) Yon kesimlari o’rnatish dastgoxi
- 3) Kuzovi asosiy qism
- 4) Raqam urish uchun Spark liniyasi
- 5) FRANE FLOOR NEXIA liniyasi

3. Dastgoxlarning harakteristikalari.

Payvandlash sexida asosan 3 hil turdagi payvandlash operatsiyalardan foydalaniladi:

1. Nuqtaviy kontakt
2. Elektrod yordamida
3. Gaz yordamida

Payvandlash sexi 60% avtomatlashtirilgan, bundan:

1. SPARK liniyasi 53,5%,
2. GENTRA liniyasi 64,1%,
3. NEKSIYA R3 liniyasi 64% avtomatlashtirilgan

Jami 60 % payvandlash sexida deyarli barcha liniyalarda robotlar ish bajaradi.

Bu yerda quyidagi dastgoxlar va asbob uskunalar mavjud.

1. Uzunligi 1300 m keladigan 14 ta osma konveyer.
2. Uzunligi 180 m keladigan 2 ta zanjirli konveyer
3. 115 ta robot
4. 15 ta 150 t press dastgoxi.
5. 3 ta raqam urish qurilmasi.
6. 2 ta o'lchash qurilmasi.

2-jadval

№	Asosiy mashina va mexanizmlar		
1	Shop O.N.C.	10 liniya	
2	Floor Slat Conveyor	1 liniya	N; M; G=1
3	Robot	108 komplekt	N=66; M=31; N R3=11
4	Vin Numbering M/C	4 komplekt	N=1; M=1; G=1; N R3=1
5	3-Demintional masuring	2 komplekt	
6	Hemming Press M/C	17 komplekt	N=6; M=6; G=3; N R3=2

Ishlab chiqarish quvvati

3-jadval

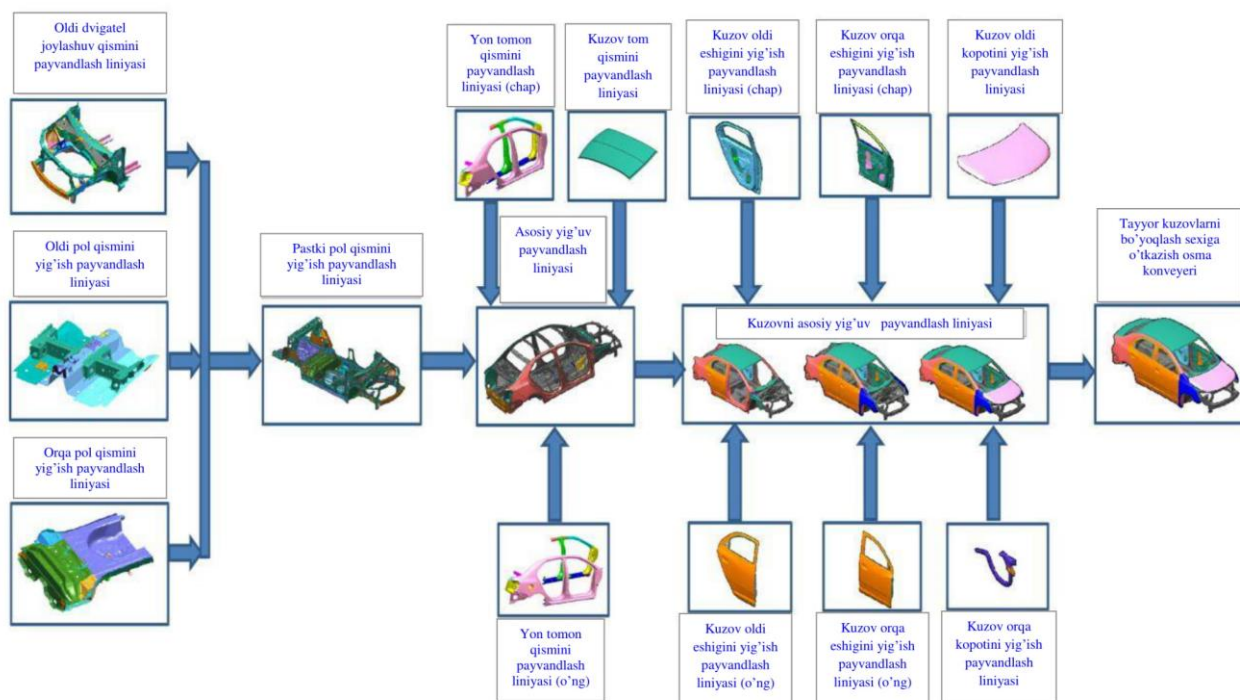
№	Model	soat/kuzov	Jixozlar
1	Nexia	20	RSW; MSW; PSW; SSW; CO ₂ ; G/BRZ
2	Matiz	12	RSW; MSW; PSW; SSW; CO ₂
3	Gentra	6	MSW; PSW; SSW; CO ₂
4	Nexia R3	14	RSW; MSW; PSW; CO ₂
5	Spark	9	MSW; PSW; CO ₂
6	Cobalt	24	RSW; PSW; SSW; CO ₂

Payvandlash jarayonlari

4-jadval

1	CO ₂ payvandlash	(N=10EA; M=5EA; G=2EA; N R3=2EA)=19 POINT
2	MSW GUN payvandlash	(N=160EA; M=125EA; G=10EA; N R3=34EA)=329 POINT
3	SPOT payvandlash	RSW(109)=1343 EA POINT; Robot Sealer AP-3; PSW (461EA) = 3228 POINT
4	BRAZING payvandlash	GAZ BRAZING : N-2EA
5	PROJECTION payvandlash	N=5EA; SSW WELDING : N-10; G-1EA; M-4EA
6	Kontakt payvandlash nuqtalar soni	Spark - 2049; Cobalt - 3209
7	CO ₂ payvand choklar soni	Spark - 30; Cobalt - 2
8	MSW payvand nuqtalar soni	Spark – 12
9	SSW payvand nuqtalar soni	Cobalt - 5
10	RSW payvand nuqtalar soni	Cobalt - 297

TEXNOLOGIK JARAYON



13-rasm. Kuzovni payvandlab yig'ish texnologik jarayoni.