

11 - MA'RUZA.

HIMOYA GAZLAR MUHITIDA PAYVANDLASH (HIMOYA GAZLAR MUHITIDA PAYVANDLASH TEXNOLOGIYASI)

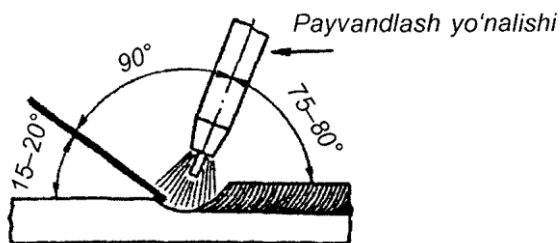
Reja

- 11.1. Inert gazlar muhitida payvandlash texnologiyasi
- 11.2. Karbonat angidrid gazi muhitida payvandlash

11.1. Inert gazlar muhitida payvandlash texnologiyasi

Yuqori legirlangan po'latlar, titan va uning qotishmalarini to'g'ri qutbli o'zgarmas tokda payvandlanadi. Oksid pardasini buzilishi uchun aluminiy va magniy qotishmalari o'zgaruvchan tokda payvandlanadi.

Qo'lda argon-yoy bilan payvandlash gorelkani tebratmasdan bajariladi; payvandlash zonasi himoyasi buzulishi ehtimoli bo'lganligidan gorelkani tebratish tavsiya etilmaydi. Argon-yoy gorelkasi, mundshtugi bilan payvandlanadigan buyum orasidagi burchak $75-80^\circ$ bo'lishi kerak (11.1-rasm). Eritib qo'shiladigan sim gorelka mundshtugi o'qiga nisbatan 90° burchak hosil qilib joylashtiriladi, sim bilan buyum orasidagi burchak $15-20^\circ$ bo'lishi kerak.



11.1-rasm. Qo'shimcha sim va gorelkaning payvandlanadigan buyumga nisbatan joylashish sxemasi.

Argon yoki geliy gazlari o'rniga gaz aralashmalarini ishlatish ba'zi bir hollarda payvandlash yoyining turg'un yonishini oshiradi, metallning sachrashini kamaytiradi, chokning shakllanishini yaxshilaydi, erish chuqurligini oshiradi, shuningdek, metallning o'tkazilishiga (ko'chirilishiga) ta'sir qiladi va payvandlashda ish unimini oshiradi.

Payvandlash uchun boshqa elementlar bilan kimyoviy birikmalar hosil qilmaydigan geliy va argon kabi inert gazlardan (ba'zi bir gidridlar bundan mustasno, ular harorat va bosimining kichik intervallaridagina barqaror bo'ladi) foydalaniladi. Sanoatda geliy tabiiy gazlarni suyuqlantirish yo'li bilan olinadi.

Argon havodan og'irroq, shuning uchun uning oqimi yoini va payvandlash zonasini yaxshi himoyalaydi. Argon muhitidagi yoy juda turg'unligi bilan farq qiladi.


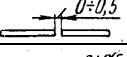
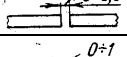
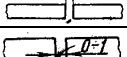
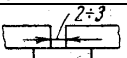
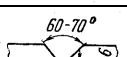
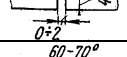

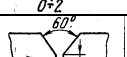
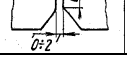

Azot muhitida payvandlash. Mis va zanglamas po'latlarning ba'zi bir xillarini payvandlashda yoy zonasini himoya qilish uchun kislorod qurilmalarida rektifikatsiya yo'li bilan hosil qilingan azotdan foydalanish mumkin. Azot ba'zi materiallarga nisbatan inert gaz hisoblanadi. Azot qora rangli, sariq halqasimon chizig'i bo'lgan po'lat ballonlarda 15 MPa bosim bilan saqlanadi va tashiladi.

Azot-yoy vositasida payvandlash ko'mir yoki grafit o'zakli elektrod bo'lib bajariladi, volfram elektrodlar ishlatish maqsadga muvofiq emas, chunki ularning sirtida hosil bo'ladigan volfram juda ko'p sarf bo'ladi. Azot-yoyda ko'mir elektrod bilan payvandlashda yoyning kuchlanishi 22-30 V bo'lishi lozim. Payvandlash to'g'ri qutbli o'zgarmas tokda diametri 6-8 mm li ko'mir elektrod bilan tok 150-500 A bo'lganda bajariladi. Azotning sarfi 3-10 l/daq ni tashkil qiladi. Azot muhitida payvandlash qurilmasi argon muhitida payvandlash qurilmasining aynan o'zi. Ko'mir o'zaklarni mahkamlash uchun gorelkada almashtiriladigan maxsus uchliklar bo'lishi lozim.

11.2. Karbonat angidrid gazi muhitida payvandlash

Uglerodli va kam legirlangan po'latlarning chetlarini tayyorlash va uchma-uch ulanadigan choklarini taxminiy payvandlash rejimlari 11.1-jadvalda keltilgan.

Uglerodli va kam uglerodli po‘latlarning uchma-uch ulanadigan choklarini karbonat angidrid gazida payvandlashda chetlarini tayyorlash va payvandlashning taxminiy rejimlari

Metall qalinligi, mm	Chetlarni tayyorlash	Qatlam soni	Sim diametri, mm	Tok, A	Kuchlanish, V	Payvandlash tezligi, m/s	CO ₂ sarfi, dm ³ /daq
0,6–1,0		1	0,5–0,8	50–60	18	20–25	6–7
0,6–1,0		1	0,5–0,8	50–60	18	25–35	6–7
1,2–2,0		1-2	0,8–1,0	70–110	18–20	18–24	10–12
3–5		1-2	1,6–2,0	160–200	27–29	20–22	14–16
6–8		2	2	280–300	28–30	25–30	16–18
6–8		1-2	2	280–300	28–30	18–22	16–18
8-12		2-3	2	280–300	28–30	18–20	16–18
12–18		2	2	380–400	30–32	16–20	18–20
> 20		2 4	2–2,5 2–2,5	440–460 420–440	30–32 30–32	16–20 16–20	18–22 18–22
> 25		10 va undan ko‘p	2–2,5	440–500	30–32	16–20	18–22
> 40		12 va undan ko‘p	2-2,5 3	440–500 400— 750	30–32 34–36	16–20 16–20	18–22 18–22

Chetlari payvandlashdan oldin iflosdan, moy, zang va temirchilik kuyindilaridan, shuningdek kislorod yordamida kesgandan keyin qoladigan shlaklardan yaxshilab tozalanadi. Uglerodli po‘latlardan yasalgan detallarni karbonat angidrid gazi muhitida payvandlash uchun o‘zaro tutashtirish yoki Э42 yoki Э42A turidagi elektrodlar bilan, yoki karbonat angidrid gazi muhitida yarimavtomatik payvandlab amalga oshirilishi mumkin. Legirlangan po‘latlardan yasalgan detallarni o‘zaro tutashtirish tegishli elektrodlar bilan bajariladi.

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

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

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

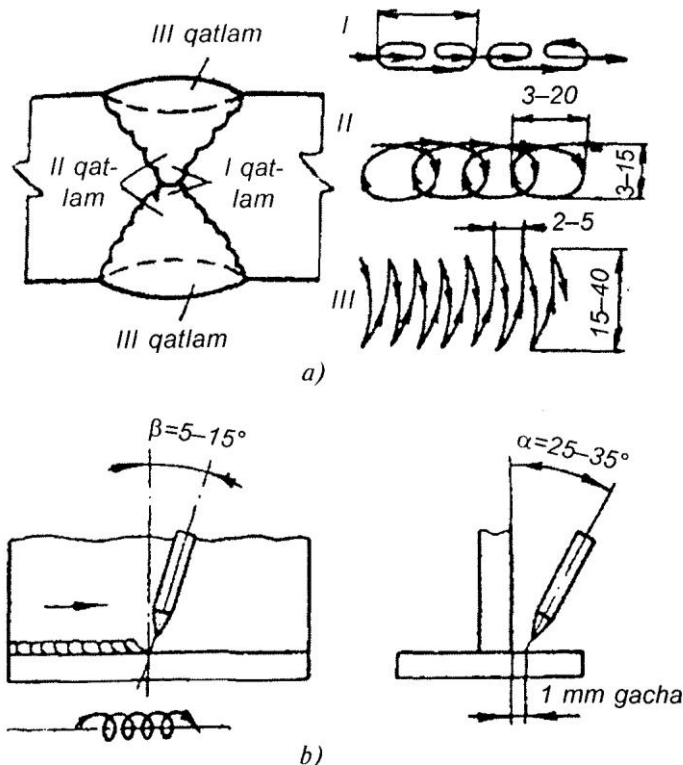
Simni uzatish tezligi amalda mazkur tokda va kuchlanishda yoy barqaror yonadigan qilib tanlanadi. Karbonat angidrid gazi sarfi payvandlash vannasining atrofdagi havo ta’siridan yaxshi muhofazalanishini ta’minlashi kerak. Mundstukning payvandlash vannasi yuzasiga nisbatan eng ma’qul holati (qiyalash burchagi,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

bilan buyum orasidagi masofa tok 60–150 A, kuchlanish 22 V bo‘lganida odatda 7–14 mm, tok 200–500 A va kuchlanish 30–32 V bo‘lganida esa 15–25 mm bo‘ladi. Elektrodni vertikalga nisbatan qiyalatish burchagi 15–20° ni tashkil etishi lozim.

Payvandlashdan oldin gaz uzatila boshlanadi va uning sarflanishi sarf o‘lchash asbobi bo‘yicha rostanadi, shlanglar va tutgich havo qoldiqlaridan puflab tozalanadi.

Payvandlash boshlanishida elektrod 25–30 mm chiqib turishi kerak.

Elektrod bir tekisda surilishi lozim. Yupqa metallni payvandlash jarayonida elektrod faqat chok uzra ilgarilanma suriladi, ancha qalin metallni payvandlashda esa elektrodning uchi bilan ko‘ndalang harakatlar ham qilinadi (11.2- a rasm).



11.2-rasm. Karbonat angidrid gazida payvandlash simning uchini surib turish:

a – X-simon chokni payvandlashda sim uchini surish; I, II, III – birinchi, ikkinchi, uchinchi qatlamalar, b – burchak choklarni payvandlashda tutgich holati va sim uchini surish.

Payvandchi elektrodni chapdan o‘ngga (burchagi bilan orqaga), yoki o‘ngdan chapga (burchagi bilan oldinga) yohud elektrod chok tekisligiga nisbatan tikkasiga joylashtirilganda «o‘ziga tomon» surib borishi mumkin. Elektrodni 5–20° chamasi oldinga yoki orqaga qiyalatsa ham bo‘ladi.

Payvandlash vannasining diametri 30 mm dan katta bo‘lmasligi kerak. Keng choklarni ingichka valiklar hosil qilib katta tezlikda payvandlash lozim. O‘ngdan chapga (burchagi bilan oldinga) payvandlaganda asosiy metallning erish chuqurligi kamayadi, valik esa kengroq chiqadi. Bu usuldan yupqa metall yoki payvandlash hamda sovush jarayonida darz ketishga moyil bo‘lgan legirlangan po‘latlarni payvandlashda foydalanilgan ma’qulroq.

Tavr birikmalarning burchak choklarini payvandlashda elektrod bilan tavrning vertikal devori orasidagi burchak 25–35° olinadi. Tutgich holati va elektrod uchini surish 11.2- b rasmda ko‘rsatilgan.

Metall qalinligi 2 mm dan kam bo‘lganida yoy gazlarining bosimi erigan metallning oqishiga yo‘l qo‘ymasligi uchun gorizontga nisbatan 60° dan ortiq burchak ostida joylashgan tekislikdagi choklar, shuningdek vertikal choklar yuqoridai pastga tomon payvandlanadi. Payvandlayotganda iloji boricha kichik kuchlanish va tok ishlatilgani ma’qul. 2 mm dan qalin metallni elektrodni «burchagi bilan orqaga» qiyalatib, pastdan yuqoriga tomon vertikal choklar hosil qilib payvandlash mumkin.

Gorizont choklar pastdan yuqoriga qaratilgan elektrod bilan ko‘ndalangiga tebratmasdan, 17–18 V kuchlanishda payvandlanadi. Ship choklar iloji boricha kichkina kuchlanish va tokdan foydalanib, shuningdek karbonat angidrid gazidan ko‘proq sarflab, elektrodni «burchagi bilan orqaga» qilib payvandlanadi.

Qalinligi 1,5–3 mm metall «osilgan holatda» uchma-uch qilib vertikal holatdagi elektrodni chok o‘qi bo‘yicha surib payvandlanadi. Yupqa (0,9–1,2 mm) metall mis taglikda yoki qoladigan po‘lat taglikda pastki holatda yoki vertikal holatda tagliksiz payvandlanadi.

Qalinligi 1–1,5 mm metallni (zazor 1,5–2mm gacha bo‘lganda) uchma-uchiga 0,8 mm sim bilan karbonat angidrid gazida yarim avtomatik payvandlash mumkin. Metall zazordan oqmasligi uchun payvandchi gorelkani vannadan chetlashtirmasdan sim uzatish mexanizmini vaqt-vaqti bilan 0,25–0,5 sek to‘xtatishi kerak. Bu holda eritib yopishtirilgan metall qotadi va tirqishdan oqib tushmaydi. Bundan tashqari, asosiy metallni erib teshilish ehtimoli bo‘lmaydi. Quvurlar uchma-uchiga ana shunday payvandlanadi.

Payvandlashni tugatayotib, kraterni metallga to‘ldirish, so‘ngra simning uzatilishini to‘xtatish va gorelkani chetlatmasdan tokni ajratish va vannadagi metall qotmaguniga qadar karbonat angidrid gazi uzatilishi kerak.

Metall oqsidanmasligi uchun yoyini tortib, tutgichni chetlashtirib, payvandlashni to‘xtatish yaramaydi.

Payvandlash simi payvandlanadigan po‘latning rusumiga qarab tanlanadi. 11.2-jadvalda turli po‘latlarni payvandlashda ishlatiladigan payvandlash simlarining ba’zi bir rusumlari ko‘rsatilgan.

11.2 - jadval

Po‘latlarning turli rusumlarini payvandlash uchun ishlatiladigan sim rusumlari

Rusumi	Ishlatilishi
CB-08 ΓC	300–400 A tok bilan uglerodli va kam legirlangan po‘latlarni payvandlash uchun
CB-08 Γ2C	600–750 A tok bilan uglerodli va kam legirlangan po‘latlarni payvandlash uchun
CB-10XΓ2C	Puxtaligi oshirilgan kam legirlangan po‘latlarni payvandlash uchun
CB-10XΓ2CM	15XMA turidagi issiqbardosh po‘latlarni payvandlash uchun
CB-08XΓCMΦ	20XMΦ turidagi issiqbardosh po‘latlarni payvandlash uchun
CB-08X3Γ2CM	30XΓCA rusumli po‘latni payvandlash uchun
CB-08X14ΓT CB-08X17T	12X13, 12X17 turidagi xromli po‘latlarni payvandlash uchun
CB-06X19H9T CB-08X19H10B	08X18H10, 12X18H9, 12X18H10T rusumli korroziyaga chidamli po‘latlarni payvandlash uchun

O‘z-o‘zini tekshirish uchun savollar

1. Inert himoya gazlari muhitida payvandlashning texnologik mohiyati nimalardan iborat?
2. Qanday materiallarni payvandlaganda azot himoya gazi sifatida qo‘llaniladi?
3. Karbonat angidrid muhitida payvandlashda qirralarni payvandlashga tayyorlash qanday bajariladi?