

8-MA'RUZA.

FLYUS OSTIDA PAYVANDLASH (FLYUS OSTIDA PAYVANDLASH TEXNOLOGIYASI)

Reja

- 8.1. Flyus ostida avtomatik va yarim avtomatik payvandlash texnikasi
- 8.2. Flyus ostida yarim avtomatik payvandlash texnikasi
- 8.3. Ishlab chiqarish unumdorligini oshiruvchi flyus ostida payvandlashning usullari

8.1. Flyus ostida avtomatik va yarim avtomatik payvandlash texnikasi

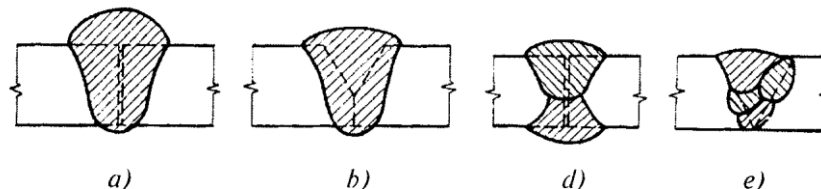
Flyus ostida payvandlashni o'zgaruvchan tokda ham, o'zgarmas tokda ham bajarish mumkin. Flyus ostida hosil qilingan payvand chok metali, taxminan, 1/3 qism suyuqlangan qo'shimcha materialdan va 2/3 qism qayta suyuqlantirilgan asosiy metallardan iborat bo'ladi. Suyuqlantirilgan flyus og'irligi suyuqlantirilgan qo'shimcha ashyo og'irligiga nisbati, taxminan, 1:1 nisbatda bo'ladi.

Flyus ostida payvandlashda buyumni yig'ish va qirralarni tayyorlash yo'li dastaki payvandlashga nisbatan aniqroq bajariladi. Aniq bir rejimga o'rnatilgan avtomat berilgan jarayon bo'yicha payvandlaydi va qirralarni tayyorlashda va buyumni yig'ishda og'ishlarni hisobga olmaydi va to'g'ri olmaydi.

Payvandlashdan oldin detallar stendlarda mahkamlanadi yoki boshqa uskunalar bilan turli qurilmalar yordamida yoki sifatli qoplamli elektrodlar bilan dastaki payvandlash usulida xar joydan tutashtirib payvandlanadi. Har joydan tutashtirish uzunligi 50–70 mm bir-biridan oraliq masofasi 400 mm dan oshmasligi kerak, chetlarini har joydan tutashtirish chok chetidan 200 mm dan kam bo'lmagan masofada bo'lishi kerak. Har joydan tutashtirganda shlak va metall sachratqilardan yaxshilab tozalangan bo'lishi kerakdir.

Chok bo'ylab payvandlashda elektrodni chokka kiritish va payvandlashdan so'ng buyum chokidan tashqariga chiqarib tashlash uchun qirralarga kiritish va chiqarish plankalari payvandlab qo'yiladi. Planka tayyorlash shakli asosiy chok qirralari tayyorlanishi shakliga mos kelishi kerak.

Uchma-uch choklarni avtomatik payvandlashda qirralarga ishlov berilib va ishlov berilmasdan bajariladi. Ushbu holda ham chok bir va ikki tomonli hamda bir va ko'p qatlamli bo'lishi mumkin (8.1-rasm).



8.1-rasm. Flyus ostida bajarilgan uchma-uch choklar turlari:

a – bir tomonli (birikma qirralarga ishlov berilmasdan bajarilgan); b – bir tomonli (birikma qirralarga ishlov berilib bajarilgan); d – ikki tomonli (birikma qirralarga ishlov berilmasdan bajarilgan); e – bir tomonli ko'p qatlamli (birikma qirralarga ishlov berilib bajarilgan).

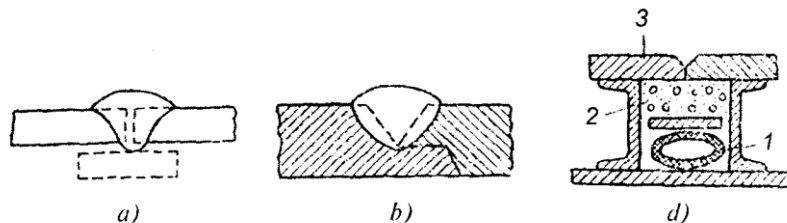
Agar po'lat qizdirilganda ta'sirlanmasa, u holda qalinligi 20 mm bo'lgan uchma-uch birikmalarni bir o'tishda bir tomonli chok bilan qirralarga ishlov bermasdan payvandlash mumkin. 5–6 mm qalinlikdagi detallarni uchma-uch payvandlashda qirralar to'liq erishi uchun, qoldirilgan tirqish bo'ylab payvandlanadi. Qirralarga ishlov bermasdan tirqishsiz bir tomonli payvandlashni qalinligi 14 mm gacha bo'lgan metallarni payvandlash mumkin.

Bir tomonli uchma-uch payvandlash uncha ma'suliyatli bo'lmagan payvand choklarda yoki buyum konstruksiyasini ikki tomonli payvandlashga imkoni bo'lmagan hollarda qo'llaniladi. Erigan metallning katta hajmiligi, erish chuqurligi kattaligi metallni tirqishlarga oqib ketishiga va chok shakllanishini buzilishiga olib kelishi mumkin.

Bu holatni bartaraf etish uchun, flyus ostida avtomatik payvandlashdan oldin erigan metall oqib ketmasligi uchun buyumni tagidan flyus yostig'ida yoki osib qo'yib yoki po'lat yoki mis ostquymalardan yoki dastaki usulda payvandlab olinadi.

Avtomatik payvandlash usulida har joydan payvandlab ilashtirib olish mumkin bo'lmaydigan hollarda, masalan, kichik diametrli silindrik buyumlarning halqasimon choklarini payvandlashda, oldin qo'lda payvandlab ilashtirib olinadi, keyin avtomatik usulda payvandlanadi.

Yupqa tunukalarni payvandlashda, olib tashlanadigan mis ostquyma ishlatiladi (8.2- a rasm), bunda yetarli darajada aniq yig'ish va qirralarni mis ostquymaga chokning butun uzunligi bo'yicha zich bostirib qo'yish talab etiladi (maksimal tirqish 0,25–0,5 mm). Chok tubi zonasida valik hosil qilish uchun mis ostqo'ymada ariqchalar qilinib, u ba'zan flyus bilan to'ldiriladi.



8.2-rasm. Flyus ostida avtomat payvandlash sxemasi:

a – mis yoki po'lat ostqo'ymada; b – «qulf» qilib biriktirishda; d – flyus yostig'ida (1 – rezina shlang; 2 – flyus; 3 – buyum).

Qolib ketadigan po'lat ostqo'yma (8.2- a rasmga qarang) yupqa tunukalarga payvandlashda ishlatiladi, bunda jipslashtirib payvandlanadigan elementlar orasida mis ostquymada payvandlashdagiga qaraganda katta tirqish bo'lishiga yo'l qo'yiladi, ostquyma bilan buyum orasidagi tirqish 1 mm dan oshmasligi kerak.

Qolib ketadigan ostqo'ymada payvandlashning bir turi qulf qilib payvandlashdir (8.2- b rasm), bu usul kichik diametrli, qalin devorli silindrlarda halqasimon chok hosil qilishda qo'llaniladi.

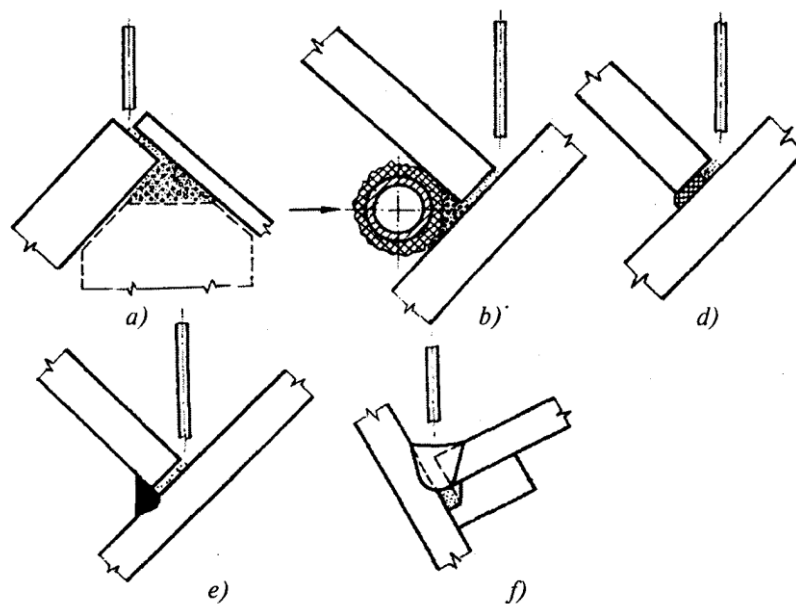
Flyus yostig'idan foydalanilganda (8.2- d rasm) mis ostquymada payvandlashdagiga qaraganda, yig'ishning juda aniq bo'lishi talab qilinmaydi; bir o'tishda tunukaning butun qalinligi bo'yicha payvandlashda ham yaxshi natijalarga erishiladi. Flyusli yostiqlar havo to'ldirilgan rezinali shlang yordamida yoki buyum xususiy og'irligi ta'sirida payvandlash qirralariga qisiladi. Buyum payvandlanayotgan qirralari qalinligiga nisbatan havo bosimi ingichka qirralar uchun 0,05–0,06 MPa va qalin qirralar uchun 0,2–0,25 MPa bo'ladi.

Ikki tomonli uchma-uch payvandlash chok sifatini yanada yuqori bo'lishini beradi. Qurilish-montaj konstruksiyalarni tayyorlashda ikki tomonli payvandlash usuli asosiy hisoblanadi. Uchma-uch birikmalarni avtomat bilan payvandlashda avval bir tomoni payvandlab olinadi erish chuqurligi asosiy metall qalinligini 60–70% tashkil etishi kerak, keyin ikkinchi tomoni xuddi shu chuqurlikda payvandlanadi.

Qirralar orasidagi tirqish 1 mm dan ko'p bo'lmasligi kerak. Payvandlash ostquymalarsiz ikkinchi tomoniga hech narsa qo'ymasdan bajariladi. Agar tirqish oralig'i 1 mm dan ko'p bo'lishi kerak bo'lganda suyuq metall oqib ketmasligi uchun bir tomonli payvandlashda qo'llaniladigan usullar qo'llanilishi kerak bo'ladi.

Tavrli va ustma-ust birikmalarni payvandlashda chok holati «qayiqcha» holatiga keltirilib yoki elektrodni yonboshlatib payvandlanadi. Payvandlanayotgan qirralar qalinligiga nisbatan, payvandlash qirralarga ishlov bermasdan, qirralarning bir yoki ikki tomoniga ishlov berib bajariladi.

Buyumning qirralar oralig'i 1mm dan kam bo'lgan tirqishlar «qayiqcha» usulida ostquymasiz bajariladi. Birikmalar qirralari oralig'i katta bo'lgan hollarda flyus yostiqlari (8.4- a va b rasm) yoki ostqo'ymalar (8.4- f rasm) qo'yib payvandlanadi. Tirqishlarni asbest bilan zichlash (8.4- d rasm) yoki chokni orqa tomonini payvandlash bilan (8.4- e rasm) bajarsa bo'ladi. «Qayiqcha» usulida payvandlashda payvandlanayotgan qirralarni bir tekis erishini va bir o'tishda katta qirqimli birikmalarni sifatli chok hosil qilinishini ta'minlaydi.



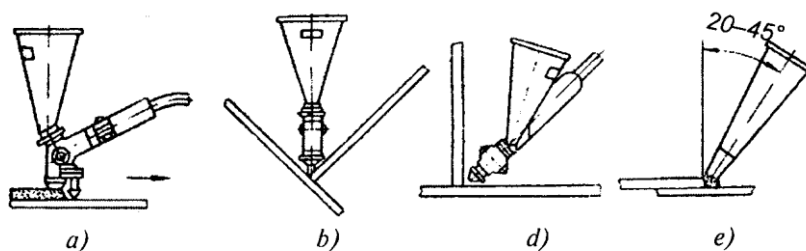
8.4-rasm. Burchak va tavrli choklarni flyus ostida payvandlash usullari chizmasi:
 a – flyus yostiqtchasida, flyusni bosib turmasdan; b – flyus yostiqtchasida, flyusni majburiy bosib turib; d – tirqishni asbest bilan to‘ldirib; e – ostini dastaki payvandlab; f – flyus-misli ostqo‘yma bilan to‘liq eritib.

Tavrli ustma-ust birikmalarni payvandlash uchun elektrod yonboshlatiladi, gorizontol holatga 20–30° ga og‘iladi. Bunday usulda payvandlashning kamchiligi shundaki 16 mm dan katta bo‘lgan chok katetlarini hosil qilish imkoni yo‘qligi, bu esa ko‘pincha ko‘p qatlamli payvandlashga olib keladi.

Yarimavtomatik payvandlashda yaxshi sifatli payvand choklar hosil qilish uchun, flyus ostida avtomatik payvandlashdagiga qaraganda, ancha mayda donadorli flyuslar ishlatiladi. Payvandlash jarayonida payvandchi yarimavtomat tutkichini chok chizig‘i bo‘ylab qo‘lda siljitadi. Tok zichligi yuqoriligi va issiqlikni mujassam kirishi va erish chuqurligi yarim avtomatik payvandlashda 30–40% ga oshadi.

8.2. Flyus ostida yarim avtomatik payvandlash texnikasi

Flyus ostida yarimavtomatik payvandlash yo‘li bilan turli turdagi payvand birikmalarni hosil qilish mumkin (8.5-rasm).



8.5 - rasm. Flyus ostida yarimavtomatik payvandlash sxemasi:
 a – uchma-uch choklarni; b – «qayiqcha» holatda; d – tavr choklarni; e – ustma-ust choklarni.

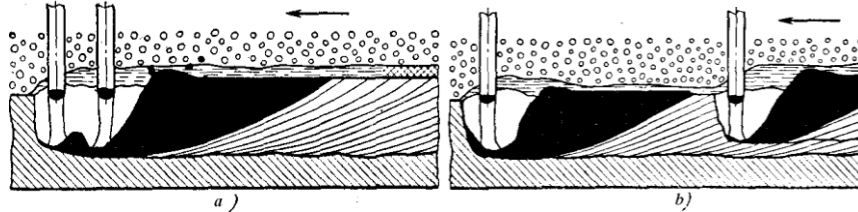
Uchma-uch choklarda tirqish kengligi 1,0–1,5 mm dan katta bo‘lsa, payvandlash flyus yostiqtchasida yoki ostqo‘ymalarda bajariladi hamda ushlagichni ko‘ndalang tebranma harakatga keltiriladi.

Tavrli va ustma-ust birikmalarni payvandlashni 1,6–2,0 mm diametrli elektrod simlarda teskari qutbli o‘zgarimas tokda bajarish kerak. Payvandlanayotgan qirralar orasidagi tirqish kengligi 0,8–1,0 mm dan oshmasligi kerak. Yarim avtomatik payvandlashda sifatli chokni bir o‘tishda faqat chok kateti 8 mm bo‘lganda olish mumkin. 8 mm dan katta bo‘lgan chok katetlarida choklarni ko‘p qatlamli payvandlash bilan erishiladi.

8.3. Ishlab chiqarish unumdorligini oshiruvchi flyus ostida payvandlashning usullari

Ishlab chiqarish unumdorligini va payvand birikmaning sifatini oshirish flyus ostida avtomatik payvandlashning ikki va undan ko'proq elektrod bilan payvandlash bilan amalga oshiriladi. Ko'p elektrodli va ko'p yoyli payvandlash usullari farqlanadi. Ko'p elektrodli payvandlashda hamma elektrodlar ta'minlash manbayining bitta qutbiga ulangan bo'ladi. Ko'p yoyli payvandlash usulida esa har bir elektrod bittadan alohida ta'minlash manbayiga ulanadi va ular o'zaro bir biridan izolyatsiyalangan bo'ladi.

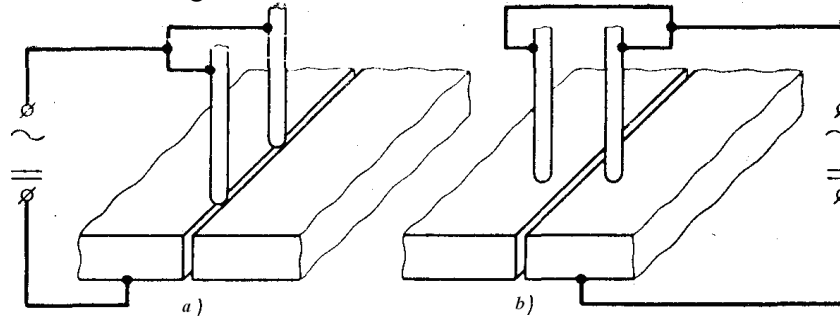
Ko'p yoyli payvandlashning ikki turi mavjud: umumiy vannada payvandlash, ya'ni bunda barcha yoylar eritgan metall yagona payvandlash vannasini hosil qiladi va bir butun bo'lib kristallashtiriladi (8.6- a rasm); alohida payvandlash vannasida payvandlash, bunda har bitta yoy o'zining alohida vannasiga ega bo'ladi va keyingi yoy qotib ulgurgan qatlamni eritadi va keyingi yoy bilan payvandlab yotkaziladi (8.6- b rasm).



8.6-rasm. Ikkita yoy bilan payvandlash (chiziqcha bilan payvandlash yo'nalishi ko'rsatilgan):
a – umumiy vannaga; b – alohida vannaga.

Ko'p elektrodli payvandlash bilan faqat umumiy vannada bajarish mumkin va quyidagicha turlari mavjud:

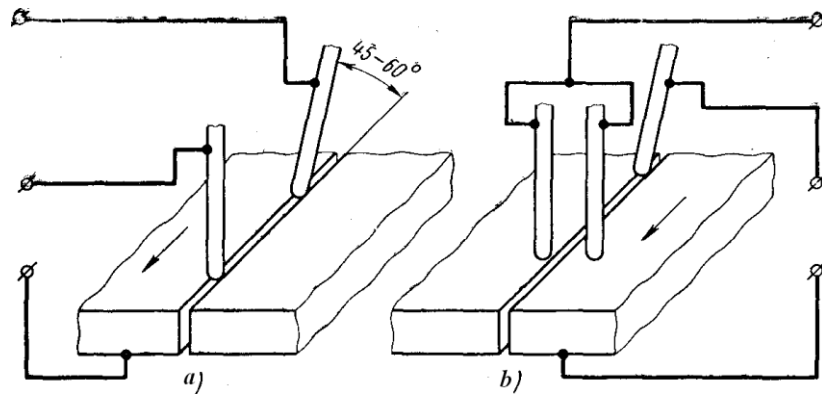
1) birlashtirilgan ikkita elektrod bilan oddiy tezlik bilan payvandlash. Ushbu usulda elektrodlar 8.7- a va b rasmlarda ko'rsatilgan bo'yicha joylashtirilgan bo'ladi. Elektrodlarning joylashish sxemasi payvandlash sharoitlariga bog'liq. Biriktirilgan ikkita elektrod tirqish bo'yicha payvandlashda bajariladi hamda birinchi qatlamdan erish chuqurligini kamaytirish maqsadida ikki tomonli payvandlashda va ko'p qatlamli choklarni payvandlashda va eritib qoplash ishlarida qo'llaniladi. Bu holda payvandlash unumdorligini oshirishga erishish uchun payvandlash vannasiga kiritiladigan elektrod metalining tarkibini oshirish kerak.



8.7-rasm. Ikkita elektrod bilan payvandlash:
a – elektrodlar bo'ylama joylashgan; b – elektrodlar ko'ndalang joylashgan.

2) uch fazali yoy bilan payvandlash, bu usulda eritib qoplash koeffitsienti oshadi, vaxolanki eritib qoplash ishlarida ko'proq qo'llaniladi hamda ko'p qatlamli va katta kesimli burchak choklarni payvandlashda qo'llaniladi.

3) yuqori tezlikda ikki yoyli yoki ko'p yoyli payvandlash usullarida payvandlashda ikkita elektrodni yonboshlab yoki vertikal va yonboshlab ushlab elektrodli qo'llaniladi (8.8- a rasm). Bitta vertikal elektrod o'rniga birlashtirilgan ikkita elektrod ishlatiladi (8.8- b rasm). Ayrim hollarda yoy hududiga qo'shimcha metall qo'shiladi. Bu usular bilan asosiy metallning erish chuqurligini oshirish va chok shakllanishini yaxshilanishi imkoniyatiga ega bo'lamiz, bu bilan payvandlash tezligi keskin oshadi, oqibatda payvandlash ishlab chiqarish unumdorligi oshadi.



8.8-rasm. Yuqori tezlikda payvandlashda elektrodning joylashishi:

a – vertikal va yonbosh joylashgan elektrodlar; b – birlashgan vertikal va yonbosh joylashgan elektrodlar.

Yuqori tezlikda ko'p yoyli payvandlash katta diametrli quvurlarni payvandlashda, turli qirgimdagi balkalarni, vagon konstruksiyalarini va boshqalarni payvandlashda qo'llaniladi. Hozirgi vaqtda burchak choklarni payvandlash tezligi 90m/soatni, uchma-uch choklarni payvandlash 300m/soatni tashkil etadi.

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

1. Flyus ostida yarimavtomatik payvandlashning texnologik mohiyati nimadan iborat?
2. Flyus ostida payvandlash usullarining qaysi birini ishlab chiqarish unumdorligi yuqori?