

KATTA PO'LAT VA QUYMA TEMIR QISMLARGA PLAZMA QOPLAMA USULLARINI ISHLAB CHIQISH

Xamroliev Abduxalim Umaralievich
Oltiariq tuman 2-son kasb-hunar maktabi
Elektrogaz payvandchilik fani o'qituvchisi

Parchalarni mustahkamlash va tiklash uchun ularni qoplashning plazma usullarining afzalligi ko'rsatilgan. Ishlab chiqilgan ori-on-250 va Orion-YUO qurilmalarining sxemalari keltirilgan. Nikel o'z ichiga olgan qoplamalarni massiv po'lat va quyma temir mahsulotlariga qo'llashning bir qator texnik va texnologik ko'rsatkichlari bo'yicha tadqiqotlar o'tkazildi

Issiqlikka chidamli qotishma X20N80 (nichrom) bir qator noyob xususiyatlarga ega: etarlicha aşınma qarshilik, kuch va korroziyaga chidamlilik, shuning uchun u sanoatda keng qo'llaniladi. Shu bilan birga, nikromning yuqori narxi, uning tarkibiga kiradigan nikelning ko'pligi sababli, uni po'lat va quyma temir mahsulotlariga quyish texnologiyasiga alohida talablar qo'yadi. Bu asosiy metallning eruvchan tarkibidagi ulushining pasayishi, eruvchanlikdagi nikromning kam yo'qotilishi, shuningdek ingichka (2 mm gacha) eruvchan qatlamlarni olish imkoniyati [1]. Ushbu shartlar argon muhitida plazma-MIG float jarayoni bilan to'liq qondiriladi.

Tadqiqotlar nichromning temir va quyma temir mahsulotlariga plazma-MIG qoplamalarining istiqbollarini ko'rsatdi. Bunday holda, asosiy metallning juda past eritilishini (mm fraktsiyasi) olish mumkin. Bunday holda, teskari kutuplulugun to'g'ridan-to'g'ri oqimida eritish jarayoni barqaror va ba'zi hollarda lehim jarayoniga yaqinlashadi. Shu bilan birga, bunday rejimlarda qoplama etarli darajada ishlab chiqarilmasligi va quyilgan rolikning yomon shakllanishi bilan tavsiflanadi, bu esa keyingi ishlov berish uchun zarur bo'lgan ruxsatnomani yaratish uchun ikki qavatli qoplama zarurligini keltirib chiqaradi. Bundan tashqari, plomba moddasining katta tomchilarining emissiyasi mavjud.

Ishning maqsadi-plazma-MIG qoplama jarayonining samaradorligini oshirish va eritilgan rulonning shakllanishini yaxshilash. Bizning vazifamiz nikel o'z ichiga olgan qoplamalarni katta po'lat va quyma temir mahsulotlariga qo'llashning texnik va texnologik ko'rsatkichlarini oshirishni ta'minlaydigan qurilmalarni ishlab chiqish edi.

Shaklda 1 "Orion-250"ning soddalashtirilgan o'rnatish sxemasini taqdim etadi. O'rnatish bitta quvvat transformatoridan foydalanish printsipiga muvofiq bir fazali sxema bo'yicha yig'iladi [2-7]. Plazma yoyi VI va U2 diodlaridagi rektifikatordan quvvatlanadi. Yoy yonishidagi uzilishlarni bartaraf etish uchun uz, U4 diodlarida kam quvvatli rektifikator ishlatiladi, uning chiqishida Yuoomkf sig'imiga ega C1 kondansatör batareyasi mavjud Gorenje. Ushbu rektifikatorning oqimi 113 rezistor bilan cheklangan va $25\text{--}30\text{ A}$ ni tashkil qiladi.

Diodlarning katod zanjirlariga VI va U2 mos ravishda rezistorlar kiritilgan men1 va Men2. bundan tashqari, K2\U003e I1. Shunday qilib, ichida tarmoq kuchlanishining yarim davri (Supero'tkazuvchilar diod VI bo'lsa), plazma yoyining oqim kuchi a ga qaraganda yuqori bo'ladi kuchlanish yarim davri (Supero'tkazuvchilar bo'lsa

1 PGТУ, doktor techn. fanlar, professor.

2 shahar, kand. texnik fanlar, doktorant

3 PGТУ, kand. texnik fanlar, san'at.ilmiy. sotr.

4 NKMZ, bosh muhandis

bu diyot U2). Eriydigan elektrodning oqim impulslari generatori kondansatör saqlash sxemasi bo'yicha yig'iladi. C2-C4 kondansatör batareyasining zaryadi U6 diodi orqali VI diod o'tkazilganda kuchlanish yarim tsikliga o'tkaziladi. Kondensator batareyasining zaryadsizlanishi U7 tiristori orqali amalga oshiriladi (U2 diodi o'tkazuvchan bo'lganda) va VI diod teskari kuchlanish bilan qulflangan. Shunday qilib, oqim impulsini eriydigan elektrodga etkazib berish paytida plazma yoyi oqimi pasayadi, bu esa eritilgan metallga yoyning bosimini pasaytiradi (shu bilan impuls etkazib berish paytida chayqalishni yo'q qiladi). Bundan tashqari, asosiy metallga issiqlik tushishi kamayadi, bu esa asosiy metallning eritish chuqurligining pasayishiga olib keladi.

MP-simni oziqlantirish mexanizmi; PE-eriydigan elektrod;

C-plazmotron nozuli; ne-erimaydigan elektrod; va-mahsulot

Shakl: 1-uchun soddalashtirilgan o'rnatish sxemasi plazma-MIG eriydigan elektrod yoyi impulsli quvvat bilan suzuvchi

Eriydigan elektrodga oqim impulslarini etkazib berish plomba moddasining kichik tomchi o'tkazilishini ta'minlaydi, buning natijasida elektrodning oxirida katta tomchi hosil bo'lmaydi, bu elektrodni isitishdan ajratib turadi va shu bilan uning erish tezligi oshadi. Elektrod materialini payvandlash vannasiga o'tkazish sharoitlarini yaxshilash uning püskürtülmesini yo'q qilishga va eritilgan rulonning shakllanishini yaxshilashga olib keladi.

Asosiy metallning eritish chuqurligiga eriydigan elektrod oqimining impulsini berish fazasi ta'sir qilishi aniqlandi (rasm. 2). Ko'rinib turibdiki, bu plazma yoyi oqimining eruvchan elektrod oqimi impulsini etkazib berishning yarim tsikliga tushishi bilan payvandlash vannasining sovishi bilan bog'liq [1-8].

Biroq, CP \ u003e 160 el da oqim impulsini qo'llang.do'l, bu mumkin emas (u7 tiristorining ta'minot tarmog'ining kuchlanishining kutupluluğu o'zgarishidan oldin yopilishga vaqti yo'qligi ehtimoli katta).

Diametri 1,0 mm bo'lgan simni ishlatganda, qoplama quvvati 3,46 kg / soatni tashkil etdi, bu shisha qoliplari kabi kichik mahsulotlarni qoplash uchun, shuningdek, birinchi qatlamni katta qismlarga yotqizish uchun etarli, keyin esa qalinroq qatlamlar eritiladi. Bunday holda, birinchi qatlam qalinligidan oshmaydigan eritma chuqurligini ta'minlaydigan sirt rejimlarini o'rnatish kerak.

OAG-7 l/min; Unapl-18 m/soat; 1shazm.impulssiz dup1-110 A;

Puls qo'llanilganda 1pl yoyi \ u003d 56 A, kondensatorlarning sig'imi \ u003d 3000 uf.

Shakl: 2-asosiy metallning erish chuqurligining (po'lat 20 qalinligi 12 mm) eriydigan elektrodga impulsni etkazib berish fazasiga bog'liqligi

O'rnatish dizaynining soddaligi uning arzonligi va zanglamaydigan po'lat va bronzalarni eritish uchun sanoatda keng foydalanish imkoniyatini keltirib chiqaradi, ya'ni asosiy metallni eritishning minimal chuqurligini olish zarur bo'lgan hollarda.

N1-8-81 qotishmalari turli qismlarni tiklash va mustahkamlash uchun keng qo'llaniladi. Ularning past erish harorati (taxminan 1000 °S) ushbu qotishmalarni asosiy metallni eritmasdan eritishga imkon beradi, bu ayniqsa quyma temir mahsulotlarini payvandlash va eritishda juda muhimdir. Ushbu maqsadlar uchun ishlatiladigan gaz kukuni bilan qoplash usuli oddiy va samarali. Biroq, katta qismlarni eritishda uni ishlatish qiyin. Bu mahsulotni gaz-kislorodli olov bilan isitishning past samaradorligi va natijada jarayonning past ishlashi, shuningdek asetilen va kislorodning katta xarajatlari bilan bog'liq.

Priazov Davlat texnika universitetining "metallurgiya va payvandlash ishlab chiqarish texnologiyasi" kafedrasi tomonidan Orion-YUO qurilmasi ishlab chiqilgan bo'lib, u bilvosita harakat yoyi bilan qo'lda plazma qoplamasini olib borishga imkon beradi (3-rasm).

Qurilma 100 A gacha bo'lgan oqim uchun mo'ljallangan kichik o'lchamdagi qo'l plazmotroniga ega mahsulotni isitish samaradorligini oshirish uchun vodorod plazma hosil qiluvchi gaz sifatida ishlatiladi. 8-bunkerdan payvandlash kukuni argon tomonidan tashiladi.

Xavfsizlik maqsadida plazmatronning korpusi va ko'krak qafasi topraklanmish bo'lib, mahsulot topraklamadan ajratilgan. Arkni yoqish argon muhitida amalga oshiriladi, bu esa havo bilan portlovchi vodorod aralashmalari hosil bo'lishining oldini oladi.

Yoy yoqilganda, elektr gaz klapan 4 ochiladi, magistral inert argon bilan puflanadi, so'ngra patogen 2 plazmotronda yoyni yoqadi (yoy oqimi söndürme qarshiligi bilan cheklangan) men). Yoy yoqilganda, elektr gaz klapan 3 ishga tushiriladi va vodorod plazmotronga beriladi (bu holda yoydagi kuchlanish ko'tariladi va yoy oqimi pasayadi). Shundan so'ng, k kontaktori ishga tushiriladi, 4-valf yopiladi va 5-valf ochiladi. Argon injektorga kira boshlaydi va (vana 7 ochilganda) kukun yoy mash'alasiga beriladi.

O'tkazilgan sinovlar shuni ko'rsatdiki, Orion-YUO qurilmasi yordamida katta massali po'lat va cho'g'on mahsulotlarini eritish mumkin (ish joyini isitish jarayoni asetilen-kislorodli qoplamaga qaraganda biroz tezroq). 20-100 mm qalinlikdagi qismning sirt ish haroratiga erishish vaqti deyarli bir xil.

Men-oqim cheklovchi rezistor 7 Ohm; k-kontaktor; argonli Ag-silindr; H₂-vodorodli silindr; 1-quvvat manbai; 2-yoyning qo'zg'atuvchisi; 3,4,5-elektr gaz klapanlari; 6-injektor; 7-payvandlash kukunini etkazib berish valfi; 8-kukunli bunker;

9-plazmotron; 10 - chang etkazib berish trubkasi; 11-mahsulot; 12-izolyatsion qistirma

Shakl: 3-bilvosita harakat yoyi bilan qo'lda plazma qoplamasi uchun ishlab chiqilgan Orion-YUO qurilmasining sxemasi

Vodorod qoplama zonasida qaytaruvchi atmosfera hosil qiladi, bu esa metall oksidlarining qoplama zonasiga kirishi tufayli nuqsonlar ehtimolini kamaytiradi.

107 mm qalinlikdagi cho'g'on quyilganda ishchi oqimlari 5080 A ni tashkil qiladi, qoplama unumdorligi 3,8 kg/soatgacha. qoplama uchun PG - 12n-01 kukuni ishlatilgan.

Ish natijalari plazma jarayonining texnik va texnologik ko'rsatkichlarini yaxshilash sohasida keyingi tadqiqotlar o'tkazish istiqbollarini ko'rsatdi. Shu maqsadda biz ishlab chiqqan qurilmalarning ba'zi tarkibiy qismlarini takomillashtirish zarur deb hisoblaymiz, bu kelajakda eritilgan rolikning yanada yaxshi shakllanishiga imkon beradi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Mrovets S. zamonaviy issiqlikka chidamli materiallar / S. Mrovets, T. Verber. . M.: Metallurgiya, 1986.-59 s

2. Makarenko H. A. uchun Universal quvvat manbai plazma-MIG float / N. A. Makarenko, Cl. Kondrashov II ZB1RNIK naukovih Prats UDMTU. Mikola1v, 2001 yil. 96-100-sahifalar.

3. Chigarev V. V. plazma-MIG qatlamida eritilgan qatlamning shakllanishini yaxshilash / V. V. Chigarev, K. A. Kondrashov., H. A. Makarenko II Vyunik Priaz. ushlab turing. texnik un-tu: 36. fanlar. PR. Mariupol, 2000 yil. VIP. №9. 153-155 betlar.

4. Elektr yoyini payvandlash uchun kukunli simlar: katalog-ma'lumotnoma / Ed.-yuring. - K.: Naukova dumka, 1960 yil. 179 s.

5. Makarenko N. O. plazma jarayonini qayta tiklash, shuningdek, pres-formalarni eritish uchun kukunli droot bilan ta'minlandi: Avtoref.dis. - qaniydi?kand. - qaniydi?texnikfanlar: 05.03.06/Ozozbo'yi davlat texnik universiteti. - Mapiyno.ib.. 1999. 19 s.

6. Lehimlash bo'yicha qo'llanma / Ed. M.: Mashinasozlik, 1984. 398 sahifa 7 . Nekrasov B. V. umumiy kimyo kursi / B. V. Nekrasov. - M.: Gosximizdat, 1955 Yil. 971 s.