

Nuqtali Kontaktli Payvandlash

Umarov Abduraximjon Muxammadumar o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti
abdurahimumarov27@gmail.com

Raxmanov Raxmonjon Rustambek o'g'li

Andijon mashinasozlik institute
raxmanovraxmonjon@gmail.com

Annotatsiya Maqolada nuqtali kontaktli payvandlash usullari ularning texnologik ko'rsatkichlari hamda payvandlashdagi metallargik jarayonlar haqida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: kontaktli payvandlash, nuqtali payvandlash, bir nuqtali va ko'p nuqtali payvandlash, bir chok bilan yoki ko'p chok bilan payvandlash.

Kontaktli payvandlash detallarni ular orqali o'tuvchi elektr toki bilan qisqa muddat qizdirish va siqish kuchi yordamida plastik deformatsiyalash natijasida detallarning ajralmas birikmalarini hosil qilishtexnologik jarayonidir[1;2].

Kontaktli payvandlash biriktiriladigan detallarni payvand-lanayotgan materialning erish nuqtasidan pastda yoki yuqorida yotuvchi haroratgacha mahalliy qizdirish yo'li bilan amalga oshiriladi[3].

Kontaktli payvandlashda detallar atomlararo ilashish kuchlari ta'sir qilishi hisobiga birikadi. Ushbu kuchlar ikkita metall detal orasida namoyon bo'lishi uchun yoki ular payvandlanishi uchun ular kristall panjara parametri bilan taqqoslanadigan masofada yaqinlashtirilishi lozim. Masalan, yuqori darajada plastik metallar – aluminiy, mis yoki ular qotishmalarini sovuq holatda payvandlash bunga misol bo'la oladi. Plastikligi pastroq materiallar, masalan, po'lat sovuq holatda deyarli payvand-lanmaydi, chunki detallar siqilganda yuzaga keluvchi ancha katta qayishqoq zo'riqishlar tashqi kuch olinganda ayrim nuqtalarda vujudga kelgan elementar birikmalarni yemiradi[4].

Kontaktli payvandlash sovuq holatda payvandlashdan shunisi bilan farq qiladiki, asosan qizdirishda atomlarning harakatchanligi ortadi, payvandlash uchun zarur bo'lgan plastik deformatsiya darajasi kamayadi. Issiq metallning deformatsiyasi kichikroq solishtirma bosimda amalga oshadi va payvandlashni qiyinlashtiruvchi qayishqoq kuchlarni bartaraf etadi[5].

Bosim bermasdan, hatto eritish yo'li bilan kontaktli payvandlashni amalga oshirib bo'lmaydi. Bosimning ahamiyati quyidagilardan iborat:



- 1) payvandlanayotgan detallar bir-biriga zich tekkuncha yaqinlashadi, natijada payvandlash joyida issiqlik ajralish jadalligiga ta'sir qiluvchi, detallar orasida hosil bo'luvchi kontaktning holatini rostdash imkoniyati paydo bo'ladi;
- 2) berk hajmda krisstalanuvchi metall quymakorlik nuqsonlari (g'ovaklik, cho'kish bo'shliklari va b.) paydo bo'lmasdan zichlanadi;
- 3) payvandlash joyi ifloslangan va oksidlangan metallardan holi bo'ladi [6].

Kontaktli payvandlashning ma'lum usullari bir qator belgilariga ko'ra tasniflanadi (ГОСТ 19521-74):

1. Texnologik belgilariga ko'ra:

- nuqtali payvandlash;
- relyefli payvandlash;
- chokli payvandlash;
- uchma-uch payvandlash.

2. Birikmaning tuzilishiga ko'ra:

- ustma-ust payvandlash;
- uchma-uch payvandlash.

3. Payvandlash joyida (zonasida) metallning chekli holatiga ko'ra:

- eritib payvandlash;
- eritmasdan payvandlash.

4. Tokning berilish usuliga kura:

- kontaktli payvandlash;
- induksion payvandlash;

5. Payvandlash tokining turiga ko'ra:

- o'zgaruvchan tok bilan payvandlash;
- o'zgarmas tok bilan payvandlash;
- unipolyar tok, ya'ni impuls davomida kuchi o'zgaradigan bir qutbli tok bilan payvandlash.

6. Bir yo'la bajariladigan biriktirishlar soniga ko'ra:

- bir nuqtali va ko'p nuqtali payvandlash;
- bir chok bilan yoki ko'p chok bilan payvandlash;
- bitta yoki bir nechta birikish joylarini bir yo'la payvandlash;

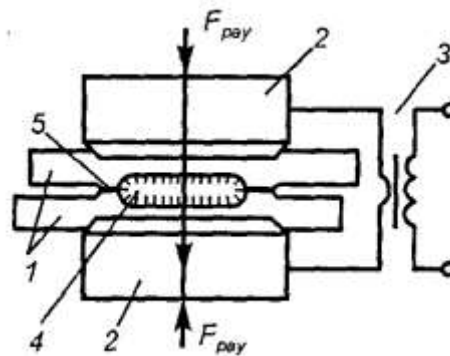
Kontaktli payvandlashning afzal tomonlari ushbulardan iborat:

- 1) jarayonning unumdorligi yuqori;
- 2) payvandlash jarayonini yengil mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish mumkin;
- 3) termodeformatsiya sikli qulay bo'lib, ko'pgina konstruksiyali materiallarni biriktirish sifati yuqori bo'lishini ta'minlaydi;
- 4) texnologik jarayonning gigiyenik sharoiti yaxshi.



Nuqtali payvandlash kontakli payvandlashning bir usuli bo‘lib, bunda detallar chegaralangan alohida tegish joylari bo‘yicha (nuqtalar qatori bo‘yicha) payvandlanadi [7].

Nuqtali payvandlashda detallar ustma-ust yig‘ilib, elektr toki manbayi (masalan, payvandlash transformatori) ulangan elektrodlar yordamida F_{pay} kuchi bilan siqiladi. Qisqa muddatli payvandlash toki I_{pay} o‘tganda detallarning o‘zaro erish zonasi paydo bo‘lguncha qiziydi. Bu zona o‘zak (yadro) deb ataladi. Payvandlash joyi (zonasi) qiziganda detallarning bir-biriga tegish joyida (o‘zak atrofida) metall plastik deformatsiyalanadi. Bu joyda zichlovchi belbog‘ hosil bo‘lib, u suyuq metallni chayqalib to‘kilishdan va havodan himoyalaydi. Shu bois payvandlash joyini maxsus himoyalash talab qilinmaydi. Tok uzib qo‘yilgandan so‘ng, o‘zakning erigan metali tez kristallanadi va biriktirilayotgan detallar orasida metall bog‘lanishlar vujudga keladi. Shunday qilib, nuqtali payvandlashda detallarning birikishi metallning erishi bilan sodir bo‘ladi [8].



1 - rasm. Kontaktli nuqtali payvandlash sxemasi:

1 – payvandalanyotgan detallar; 2 – elektrodlar; 3 – transformator; 4 – o‘zak; 5 – zichlovi belbog‘.

Nuqtali payvandlashda detallar 50 Hz sanoat chastotali o‘zgaruvchan tok impulslari bilan, shuningdek o‘zgarmas yoki unipolyar tok impulslari bilan qizdiriladi.

Nuqtali payvandlashda payvand chok to‘rt bosqichda hosil bo‘ladi [9].

Birinchi tayyorgarlik (siqish) bosqichida payvandlanadigan yuzalar muayyan kuch ta‘sirida bir-biriga tegadi. Tegish joylaridagi mikronotekisliklar deformatsiyalanadi va oksid pardalari yemiriladi. Tegish qarshiliklari kamayadi va barqarorlashadi, birikmani payvandlash uchun payvandlash tokini ulashga tayyorlanadi.

Ikkinchi bosqich payvanlash toki ulangan paytdan boshlanib, quyma o‘zakning eriy boshlashi bilan nihoyasiga yetadi. Mazkur bosqich vaqtida metall qiziydi va birikish joyida kengayadi. Metall qizishi bilan plastik deformatsiyalar ortadi, bu deformatsiyalar ta‘sirida metall tirqishga siqib chiqariladi va belbog‘ hosil bo‘lib, u o‘zakni zichlaydi.

Uchinchi bosqich erigan zona paydo bo‘lishidan va uning quyma o‘zakning nominal diametrigacha kattalashish boshlanadi. Bu bosqichda oksid pardalari bo‘linib va yemirilib, o‘zakning erigan metalida aralashadi. Elektr-dinamik kuchlarning ta‘sir ko‘rsatishi ushbu jarayonga yordam beradi va suyuq metall jadal aralashishiga hamda turli xil metallarni payvandlashda o‘zakning tarkibi tekislanishiga olib keladi. Bunday aralashishida oksid pardalar va iflosliklarning erimaydigan zarralari erigan metall chetida to‘planadi.

To‘rtinchi bosqich tok uzib qo‘yilgan paytdan boshlanadi. Ushbu bosqich vaqtida metall soviydi va kristallanadi hamda payvandlash joyi cho‘kilaadi.



Nuqtali payvandlash shtamplab-payvandlab yasaladigan konstruksiyalarni tayyorlashda keng qo'llaniladi. Bunday konstruksiyalarda listdan shtamplab yasalgan ikki va undan ortiq detallar bikr uzellarga payvandlanadi (masalan, yengil avtomobilning poli va kuzovi, yuk avtomobilning kabinasi va b.).

Sinchli konstruksiyalar (chunonchi yo'lovchi tashish vagonining yon devorlari va tomi, kombayn bunkeri, samolyot uzellari va b.) odatda nuqtali payvanaladi.

Nuqtali payvandlash nisbatan yupqa metallardan uzellar tayyorlashda yaxshi natijalar beradi. Nuqtali payvandlash qo'llaniladigan muhim soha bu elektr-vakuum texnikasida, asbobsozlik va boshqa sohalarda yupqa detallarni payvandlashdir [10].

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Умарова, Ш. О., & Жураев, А. И. (2023). ВЫБОР ЭЛЕКТРОДОВ ДЛЯ СВАРКИ ТЕПЛОУСТОЙЧИВЫХ, ВЫСОКОЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 1(6), 624-634.
2. Muxammadumar o'g'li, U. A., Zuxriddinovich, Q. K., & Olimovna, U. S. (2023). TEMIR YO'LLARIDA HARAKATLANUVCHI VAGON DETALLARINING YEYILISH SABABLARI, TURLARI VA MIQDORLARINI O'RGANISH BO'YICHA O'TKAZILGAN TADQIQOTLARNING QISQACHA SHARXI. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 1(6), 689-698.
3. Умарова, Ш. О., & Умаров, А. М. У. (2020). Нагрев и плавление электродов с экзотермической смесью в покрытии. *Universum: технические науки*, (1 (70)), 33-36.
4. Umarov, A., Qosimov, K., & Isaboyev, T. (2023). PAYVANDLAB QOPLANGAN DETALLARNING YEYILISHGA SINASH NATIJALARI. *Академические исследования в современной науке*, 2(21), 10-12.
5. Umarov, A. va Isaboyev, T. (2023). VAGON DETALLARINI PAYVANDLAB QOPLAB RESURSINI OSHIRISHNING TEXNIK-IQTISODIY KO'RSATKICHLARI. *Zamonaviy fanda modellar va usullar*, 2 (10), 5-8.
6. Умаров, А. М. У., & Муйдинов, А. Ш. (2023). РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ НАПЛАВЛЕННЫХ ОБРАЗЦОВ НА КОНТАКТНЫЙ ИЗНОС ПЛОСКИХ ДЕТАЛЕЙ АВТОСЦЕПКИ ВАГОНОВ. *Universum: технические науки*, (10-2 (115)), 26-29.
7. Умаров, А. М. У., Зухриддинович, Қ. К., & Муйдинов, А. Ш. (2023). ИЗНОСОСТОЙКАЯ НАПЛАВКА ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ ВАГОНОВ (НА ПРИМЕРЕ АВТОСЦЕПКИ) ЭЛЕКТРОДАМИ СО СПЕЦИАЛЬНЫМ ПОКРЫТИЕМ. *Universum: технические науки*, (10-2 (115)), 22-25.
8. Qosimov, K. Z., Umarov, A. M. O. G. L., & Rahmonov, M. R. O. (2023). LEGIRLOVCHI ELEMENTLARNING PAYVAND CHOK STRUKTURASIGA TA'SIRI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 3(4-2), 560-566.



9. Qosimov, K. Z., Umarov, A. M., & Parpieva, U. (2022). VAGONLARNI YEYILGAN DETALLARNI PAYVANDLASH ORQALI QOPLAMA QOPLAB QAYTA TIKLASH USULLARI. Educational Research in Universal Sciences, 1(4), 381-388.
10. Zuxriddinovich, Q. K., & Muxammadumar o'g'li, U. A. LEGIRLOVCHI ELEMENTLARNING PAYVAND CHOK STRUKTURASIGA TA'SIRI.

