

NUQTALI KONTAKTLAB PAYVANDLASHDA METALL SOCHRAMALARNI OLDINI OLISH

*Jurayev A.I. TMJ kafedrası assistenti
Eshonxo'jayeva Mavluda Xotamjon qizi
Andijon mashinasozlik instituti TMJ yo'nalishi
4-bosqich talabasi*

Hozirgi kunda mashinasozlik va boshqa sohalarda kontakt payvandlashda metall sochramalarni kamytirish muhim jarayon bo'lib hisoblanadi. Chunki sochrama sachrashi ko'pgina salbiy oqibatlarga olib keladi. Ishlab chiqarish korxonasi muvaffaqiyatli ishlashi uchun xodimlarning xavfsizligiga maksimal darajada e'tibor berish ishlab chiqarilayotgan mahsulotning sifatini yuqori darajaga olib chiqish juda muhimdir. Ushbu mavzu payvandchilar haqida gapirganda ayniqsa dolzarb bo'lib qoladi. Payvandchiga bir vaqtning o'zida ko'plab omillar salbiy ta'sir ko'rsatadi: payvandlash yoyining kuchli nurlanishi; uchqunlar, eritilgan metallning chayqalishi; elektromagnit maydonlar; qattiq va gazsimon toksik moddalarni o'z ichiga olgan payvandlash tutuni; shovqin; ultratovush; statik yuk. Ulardan ba'zilari, masalan, statik yukdan himoya qilish deyarli mumkin emas. Shaxsiy himoya vositalari yordamida boshqa omillarning zararli ta'sirini sezilarli darajada kamaytirish mumkin. Biz bunday omillar haqida ko'proq gapirishni taklif qilamiz [1].

Sochramalar, eritilgan metallning chayqalishi sochramalar va chayqalishlar payvandchining ko'ziga mexanik shikastlanishning asosiy sababidir. Va ular, o'z navbatida, payvandlash paytida barcha jarohatlarning 25 foizini tashkil qiladi. Aytgancha, AQShda har yili ish joyidagi ko'z jarohatlari bilan bog'liq xarajatlarga taxminan 300 million dollar sarflanadi [2].

Birinchi navbatda ishchi hodimlarning salomatligiga jiddiy zarar yetkazadi, ya'ni sochrama ishchining eng muhim o'rganlaridan biri ko'ziga va boshqa tana a'zolari uchun xavflidir. Undan tashqari hosil qilinayotgan chokning sifatiga va iqtisodiy ko'rsatkichlarga o'z ta'sirini ko'rsatmay qolmaydi. Shu boisdan yuqorida ko'rsatib o'tilgan omillarni oldini olish maqsadida kontakt payvandlash mashinalarini ishchi qisimlari va ish rejimlarini takomillashtirilgan muqobil variantini yartish muhim omil hisoblanadi [3].

Payvandlash bilan ishlaydigan kishi xavfsizlik qoidalariga rioya qilishi kerak. Payvandlash uchqunlaridan himoya qilish uchun ish paytida himoya ko'zoynaklari yoki maxsus xameleyon niqobidan foydalanish lozim, bu uchqunlarning kuz parda yoki retinaga zarar etkazishiga yo'l qo'ymaydi.

Bunda asosiy e'tiborni hosil qilgan birikmalar ularning qanday o'lcham va sifatda bo'lgani va metall sochramalarini kamaytirish uchun payvandlash rejimidan foydalaniladi.



1-Rasm. Nuqtali kontaktli payvandlash jarayonida sochramalar paydo bo'lishiga misol



2-Rasm. Kontaktli payvandlash paytida sochramalar paydo bo'lgandan keyin panelning holati

Shu sababli, ko'p hollarda payvandlash nuqtasini olishda ko'plab portlashlar va sochramalar ajralib chiqadi. Natijada, ular ishchilarning sog'lig'iga tahdid solmoqda (2-rasm).

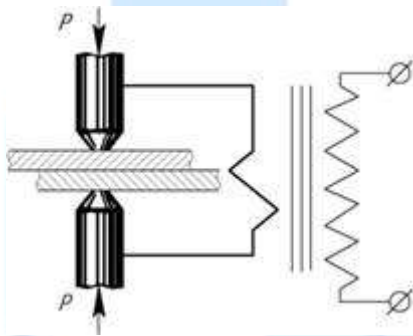
1). Bundan tashqari, payvandlash joyidan chiqarilgan suyuq metall tomchilari ishlab chiqarilgan panel yuzasida payvandlanadi (2-rasm).

2). Bu yig'ilgan juftlikning sirt sifatining pasayishiga olib keladi, shuningdek payvandchilarni panel yuzalarini qo'shimcha tozalashga majbur qiladi, bu ularning asosiy payvandlash ishlarining samaradorligini pasaytiradi

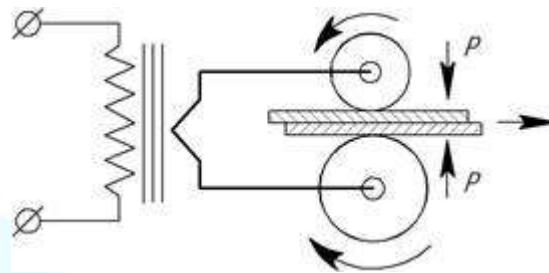
Nuqtali kontaktli payvandlash paytida chayqalishlar va sochramalarning chiqarilishining asosiy sababi yuqori oqim kuchi va siqish uchun past bosim kuchidir.

Bundan tashqari, payvandlangan birikmalari uch xil turdagi birikmaga ega bo'lgan har xil navli va turdagi po'lat materiallardan olinadi, o'ndan ortiq payvandlash rejimlarini talab qiladigan ikki-to'rt qatlamdan faqat ikkita qattiq kesilgan kontaktli payvandlash rejimida payvandlanadi. 0,65 mm polshinali galvanizli po'lat plitalarni bir hil material va boshqa material bilan payvandlashda juda ko'p miqdordagi sochramalar va past quvvat kuzatildi [6].

Sochramalardan xalos bo'lish butunlay mumkin emas, ammo uni minimallashtirish mumkin. Ishdan oldin payvandlash materiallarini diqqat bilan tanlash kerak,



3.rasm Nuqtali payvand



4.rasm Rolikli payvand

Payvandlash rejimi elektr toki, mexanik (suv,xavo) va vaqt parametrlari majmuidan iborat bo'lib, bularni sifatli birikma olish uchun payvandlash uskunalari bilan ta'minlanadi. Issiqlik ajratish va issiqlik chetlatish jarayonlarining tutgan o'rniga qarab qattiq hamda yumshoq payvandlash rejimlari farq qilinadi. Qattiq rejim 1–4 mm qalinlikdagi detallarni payvandlashda $t_{\text{pay}} < 0,02s$ bo'lganda payvandlash tokining qisqa muddatli kuchli impulsi bilan ajralib turadi. Bu holda harorat maydoni asosan ajralib chiqaligan issiqlik bilan belgilanadi. Qattiq rejimda qizish va sovish tezligi yukori bo'ladi. Bunda chayqalib to'kilishga moyillik ortadi va buning oldini olish uchun payvandlash kuchi oshiriladi.

Yumshoq rejim uchun tokning oqish muddati ancha uzoqligi ($t_{\text{pay}} > 0,1s$), kuchning nisbatan kichikligi xosdir. Bunda detal ichida va elektrodlar orasida ancha katta issiqlik almashinuvi yuz beradi.

Nuqtali payvandlash rejimiga I_{pay} , t_{pay} , F_{pay} , ba'zan esa F_{ch} , t_{ch} , shuningdek, elektrodlar ish yuzasining o'lchamlari (d_E , R_E) kiradi.

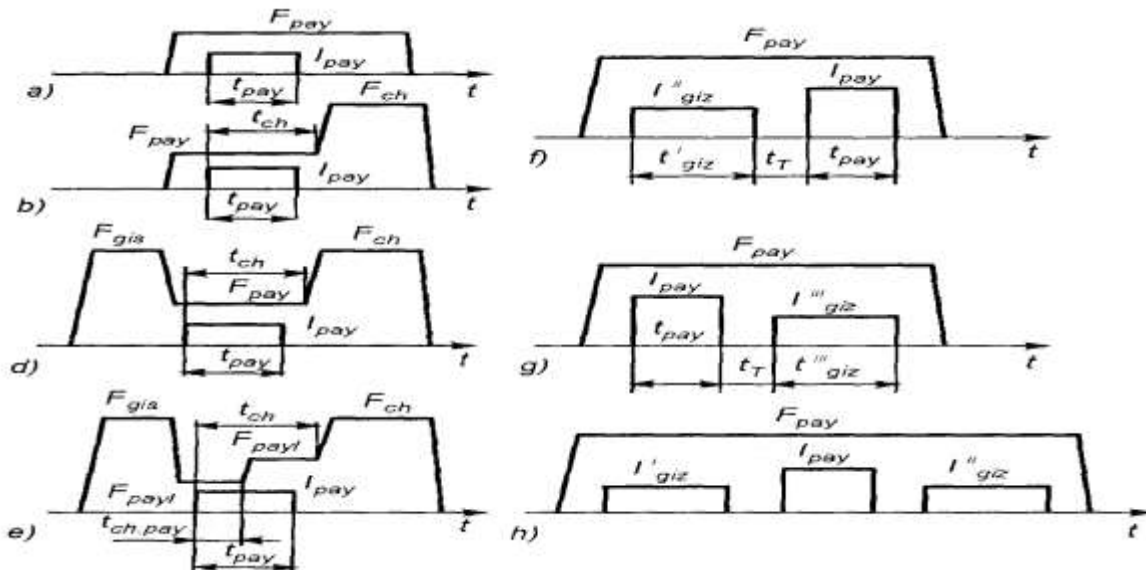
Rejimlarni hisoblash, hisoblash-tajriba o'tkatish va tajriba o'tkazish usullari bilan aniqlash mumkin. Rejimlarga oid ko'plab tavsiyalar (odatda jadvallar, nomogrammalar, grafiklar ko'rinishida) mavjud. Ammo bu rejimlar taxminiy bo'lib, payvannlashdan oldin tekshirishni, muayyan shart-sharoitni (yuzani hozirlash, yig'ish, uskunlarning ahvoli va boshqalar.) inobatga olish uchun tez-tez tuzatishlar kiritishni talab kiladi.

Tuzatishlar kiritish namunalarida, quyma o'zakning diametri va rejim parametrlariga bog'liq holda amalga oshiriladi. Agar diametr yetarli bo'lmasa, I_{pay} oshiriladi. Chayqalib to'kilishning oldini olish uchun F_{pay} oshiriladi. Agar o'zakda darzlar bo'lsa, F_{ch} oshiriladi.

Namunalarni sinash natijalari ijobiy bo'lib, sifatli birikma hosil bo'lganda payvandlash rejimi tegishli hujjatlar qayd etiladi va uzelni payvandlashga ruxsat beriladi. Ammo haqiqatan mavjud (real) detallarni payvandlash paytida jarayonga turli

noqulay omillar ta'sir qilib, tanlangan rejim parametrlarini amalla o'zgartirib yuborishi mumkin.

Bunday omillarga elektrod ish yuzasining yalpayishini, detallar qarshiligi va payvandlash konturining o'zgarishini, tarmoq kuchlanishi, pnevmotarmoqdagi havo bosimi o'zgarishini va hokazolarni ko'rsatish mumkin. Shu bois har bir aniq holda ushbu noqulay omillar ta'sirini kamaytirish, parametrlarni barqarorlashtirish yoki ularning avtomatik rostlanishi zarurligi masalasi hal qilib olinadi.



5- rasm . Nuqtali payvandlashda kuch va tok siklogrammasi.

Nuqtali va chokli payvandlash qator o'ziga xos xususiyatlarga ega birikmalarning zichligi va atmosfera gazlaridan himoyalaniishi ishonchlidir, bu esa legirlovchi elementlarning oksidlanishi yoki bug'lanib ketishiga deyarli barham beradi; jarayonning hamma bosqichlarida payvandlash joyida bosim yukori bo'ladi hamda sikl ichida uni o'zgartirish mumkin, natijada gaz tufayli yuz beradigan g'ovakdorlikka chek qo'yish, shuningdek qolliq kuchlanishlar qiymatini va ishorasini samarali boshqarish mumkin bo'ladi; metallning jadal siljishi yupqa sirtqi qatlamlarning yemirilishi hamda aralashib ketishiga yordam beradi; o'zak metalni legirlash qiyin bo'lsa-da, ammo mumkin; qizish muddati qisqa va termik ta'sir zonasi eng kalta:

nuqtalarning chekka qismlarida zo'riqish-larning to'planishi juda yuqori; payvandlash siklini ichida oldindan va butkul avtomatlashtirish imkoniyati bor.

Amaliyotda uzellarning qalinligi, xossalari, shakli hamda muhimligiga, shuningdek payvandlash uskunalarning bor imkoniyatlariga qarab, nuqtali payvandlashda kuch va tokning quyidagi siklogrammalari qo'llaniladi:

a) o'zgarimas payvandlash kuchi F_{pay} bilan –3 mm gacha qalinlikdagi metallarni nuqtali payvandlashda ko'proq qo'llaniladi;

b) o'zgarimas payvandlash kuchi F_{pay} bilan va cho'kichlash kuchi F_{ch} ni qo'yish bilan – qiziganda darz ketishga moyil qalin detal va metallar uchun;

d) oldindan qisish F_{qis} va cho'qichlash bilan – tirkishlarni bartaraf etish va chayqalib to'kilishlarning oldini olish uchun, shuningdek detallarni oldindan suyuq, qoplama (yelim, lok, grunt) bilan qoplab payvandlashda;

e) payvandlash kuchini bosqichma-bosqich oshirib borish (F_{payI} dan F_{payII} gacha) va cho'qichlash kuchi F_{ch} bilan –4 mm dan qalin detallarni payvandlashda;

f) qo'shimcha tok impulsi vositasida oldindan qizdirish bilan – payvandlash tirqishlarini yo'qotish va ichki chayqalib to'kilishlarning oldini olish uchun;

g) keyin qizdirish bilan – qiziganda darz ketishga moyillikni kamaytirish, termik ishlovni amalga oshirish yoki F_{ch} qiymatini kichiklashtirish maqsadida;

h) oldindan va keyin qizdirish bo'lgan uch impulsi dastur.

Shunday qilib, Sochramalardan xalos bo'lish butunlay mumkin emas, ammo uni minimallashtirish mumkin. Ishdan oldin payvandlash materiallarini diqqat bilan tanlash kerak,. Yuzasida suv,moylar,va har hil changlar bulgan materiallarda sochramalarni ko'payishiga olib keladi, shuning uchun ularni oldindan kaltsiylash yoki oldindan tozalalash tavsiya etiladi. Nuqtali kontaktli payvandlashda metall sochramalarni paydo bo'lish sabablari va uni kamaytirish yo'llari ko'rib chiqildi. Bunda asosiy e'tiborni hosil qilingan birikmalar ularning qanday o'lcham va sifatida bo'lgani va metall sochramalarini kamaytirish uchun payvandlash rejimlariga e'tibor berildi [7].

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Геворкян В.Г. Основы сварочного дела: Учебник.- М.: Высш. шк., 1991. – 239 с
2. Горбунов Б.И. Обработка металлов резанием, металлорежущий инструмент и станки. Учеб. пособие для студентов машиностроительных специальностей вузов. — М.: Машиностроение, 1981. — 287 с
3. Малаховский В.А. Руководство для обучения газосварщика и газорезчика: Практическое пособие. – М.: Высш. шк., 1990.- 303 с3.
4. Игамбердиев М. ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЬ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ//Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 658-666.
5. Косимов К. и др. Механизм износа наплавленных покрытий из твердосплавных композиционных материалов //Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2015. – №. 1. – С. 89-93.
6. Мадазимов М.Т. Қосимов К.З., Қосимова М.К., Хошимов Х.Х., Йўлдашев Ш.Х., Мўйдинов А.Ш. Ясси ва цилиндрсимон деталларни пайвандлаб қоплаш учун қурилма [Патент] : FAP 01869. - Андижан, 28 03 2022 г.

7. Умарова Ш. О., Жураев А. И. РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 635-647.
8. Turgunov. D, Shavkatov. X ELEKTROMOBILLARNING AKKUMULYATOR BATAREYALARINING QIYOSIY TAHLILI Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. - elektron, 2023-yil
9. Turgunov D, Shavkatov. X YONILG'I TARKIBIDAGI HAVO MIQDORINING QIYOSIY TAHLILI Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. -elektron, 2023-yil.
10. Turgunov D, Shavkatov. X АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ПЕРЕВОЗЯЩИХ СКОРОПОРТЯЩИХ ГРУЗОВ Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. - elektron, 2023-yil.