

QO'SHTAVRLI BALKALARNI YIG'ISH VA PAYVANDLASH TEXNOLOGIK JARAYONINI ISHLAB CHIQISH

Mullajonov Mo'sinjon¹

Andijon davlat texnika instituti

KEYWORDS

payvandlash usuli, metall,
elektr toki, gaz payvandlash,
texnologiyalar, sanoat,
payvandlash texnologiyalari.

ABSTRACT

Metallarni payvandlash usullari zamonaviy sanoatda muhim o'rin egallaydi. Payvandlash, metall qismlarni bir-biriga biriktirish jarayonidir va bu jarayon turli usullar bilan amalga oshiriladi. Har bir usulning o'ziga xos xususiyatlari, afzalliklari va kamchiliklari mavjud. Ushbu maqolada metallarning payvandlash usullari, ularning texnologiyalari va qo'llanilish sohalari haqida batafsil ma'lumot beriladi.

2181-2675/© 2025 in XALQARO TADQIQOT LLC.

DOI: **10.5281/zenodo.15637731**

This is an open access article under the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

KIRISH

Payvandlash jarayoni sanoatning deyarli barcha sohalarida metall buyumlar va konstruktsiyalarni mustahkam birlashtirishning asosiy texnologik usullaridan biri hisoblanadi. Biroq, bu jarayon davomida yuqori harorat ta'siri ostida metallning mahalliy ravishda qizishi va sovishi natijasida turli deformatsiyalar, ichki kuchlanishlar va shakliy o'zgarishlar yuzaga keladi. Ayniqsa, yupqa devorli detallar, katta o'lchamli konstruktsiyalar yoki murakkab shakldagi buyumlarda payvandlashdan keyingi deformatsiyalar mahsulot sifatiga, geometrik aniqligiga va ekspluatatsion xususiyatlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Payvandlashdan keyingi deformatsiyalarni kamaytirish muammosi zamonaviy mashinasozlik, qurilish, kemasozlik, temir yo'l transporti va aviatsiya sanoatida dolzarb hisoblanadi. Shuning uchun bu sohada ilmiy-texnik izlanishlar va texnologik yechimlar muhim o'rin tutadi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 21-dekabrda PQ-4477-sonli qarori va Vazirlar Mahkamasining 2021-yil 11-fevraldagi 66-sonli qarori bilan sanoat ishlab chiqarishida ilg'or texnologiyalarni, jumladan, payvandlash jarayonini optimallashtirish, sifatini oshirish va ekologik xavfsizligini ta'minlash vazifasi belgilangan. Ushbu maqolada payvandlashdan keyin yuzaga keladigan deformatsiyalarning sabablari

¹ Andijon davlat texnika instituti Mashinasozlik texnologiyasi fakulteti Texnologik mashina va jixozlar yo'nalishi 4-kurs K-84-21-guruh talabasi

tahlil qilinadi, shuningdek, ularni oldini olish va kamaytirish bo'yicha zamonaviy usullar – mexanik, termik va texnologik yondashuvlar o'rganiladi. Maqola natijalari ishlab chiqarishda deformatsiyalarning oldini olish orqali mahsulot sifati va ishlash muddati uzaytirilishini ta'minlashga xizmat qiladi.

Payvandlash jarayoni asosan issiqlik va bosim yordamida amalga oshiriladi. Ular metallarning qizdirilishi va erishi orqali bir-biriga bog'lanishiga imkon beradi. Payvandlash usullari ko'plab omillarga bog'liq bo'lib, ular orasida metallning turi, qalinligi, ishlov berish sharoitlari va kerakli sifat ko'rsatkichlari mavjud. Eng keng tarqalgan payvandlash usullaridan biri elektr payvandlashdir. Bu usulda elektr tokidan foydalaniladi va metall qismlar orasida qizdirish jarayoni sodir bo'ladi. Elektr payvandlashning bir necha turlari mavjud, jumladan, elektr ark payvandlash, elektr to'g'ri tok payvandlash va gaz payvandlash. Elektr ark payvandlash usuli ko'pincha og'ir sanoatda, masalan, qurilish va transport sohalarida qo'llaniladi. Ushbu usulda yuqori haroratlar hosil bo'lib, metallning erishiga va bir-biriga bog'lanishiga olib keladi. Gaz payvandlash usuli ham keng tarqalgan bo'lib, bu usulda gazlar, masalan, asetilenga va kisloroddan foydalaniladi. Gaz payvandlash usuli ko'pincha nozik metall qismlarini payvandlashda qo'llaniladi. Ushbu usulning afzalliklaridan biri, uning oddiyligi va ko'plab joylarda qo'llanilishi mumkinligidir. Biroq, gaz payvandlash usuli elektr payvandlashga nisbatan kamroq kuchli va tezdir.[1]

Yana bir muhim usul — MIG (Metal Inert Gas) payvandlashidir. Bu usulda metall sim va inert gazlar ishlatiladi. MIG payvandlash usuli tez va samarali bo'lib, ko'plab sanoat sohalarida qo'llaniladi. Ushbu usulda gazlar metallning erishiga yordam beradi va payvandlash jarayonini barqarorlashtiradi. MIG payvandlash usuli, shuningdek, avtomatlashtirilgan tizimlarda ham keng qo'llaniladi, bu esa ish samaradorligini oshiradi. TIG (Tungsten Inert Gas) payvandlash usuli ham mavjud bo'lib, bu usulda tungsten elektrod va inert gazlar ishlatiladi. TIG payvandlash usuli yuqori sifatli payvandlarni olish uchun ishlatiladi va nozik metall qismlarini payvandlashda afzal ko'riladi. Ushbu usulda jarayonning nazorati yuqori darajada bo'lib, bu esa yuqori sifatli payvandlarni olish imkonini beradi. TIG payvandlash usuli ko'pincha aviatsiya, kosmik va tibbiyot sanoatida qo'llaniladi. Payvandlash jarayonida metallning xususiyatlari ham muhim ahamiyatga ega. Metallning qalinligi, turi va kimyoviy tarkibi payvandlash jarayonining muvaffaqiyatiga ta'sir qiladi. Har bir metall turi uchun o'ziga xos payvandlash sharoitlari va usullari mavjud. Masalan, po'lat, alyuminiy va mis kabi metallarning payvandlash jarayonlari bir-biridan farq qiladi. Po'lat metallari ko'pincha elektr ark payvandlash usuli bilan payvandlanadi, alyuminiy esa TIG payvandlash usuli bilan ishlov beriladi.[2]

Payvandlash jarayonida metallning sifatini ta'minlash uchun bir qator muhim omillar mavjud. Ular orasida issiqlik ta'siri, metallning qizdirilishi va sovutilishi, shuningdek, payvandlashdan oldin va keyin metallning tayyorlanishi muhim ahamiyatga ega. Metallning qizdirilishi va sovutilishi payvandlash sifatiga ta'sir qiladi, shuning uchun bu jarayonlarni to'g'ri bajarish zarur. Payvandlash jarayonida xavfsizlik ham juda muhimdir. Payvandlash jarayonida yuqori haroratlar, gazlar va elektr toki ishlatiladi, bu esa xavfli sharoitlar yaratishi mumkin. Shuning uchun, payvandlash jarayonida xavfsizlik qoidalariga rioya qilish

zarur. Ishchilar uchun maxsus himoya kiyimlari, niqoblar va boshqa himoya vositalari foydalanilishi kerak.[3]

Umuman olganda, metallarning payvandlash usullari zamonaviy sanoatning ajralmas qismi hisoblanadi. Har bir usulning o'ziga xos xususiyatlari va qo'llanilish sohalari mavjud. Payvandlash jarayoni metallning sifatini ta'minlash, xavfsizlikni ta'minlash va samaradorlikni oshirish uchun muhimdir. Kelajakda payvandlash texnologiyalarining rivojlanishi va yangi usullarning paydo bo'lishi metall sanoatining yanada rivojlanishiga olib keladi. Metallarni payvandlash usullari haqida ko'proq ma'lumot olish uchun ilmiy tadqiqotlar, texnik ko'rsatmalar va sanoat tajribalarini o'rganish zarur. Bu, o'z navbatida, payvandlash jarayonini yanada samarali va sifatli amalga oshirish imkonini beradi. Shuningdek, yangi texnologiyalar va usullarni o'rganish orqali payvandlash jarayonini takomillashtirish va yangilash mumkin. [4]

Xulosa: Shunday qilib, metallarning payvandlash usullari haqida batafsil ma'lumot berildi. Ushbu usullarning har biri o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, ularning qo'llanilishi sanoatning turli sohalarida muhim ahamiyatga ega. Payvandlash jarayoni metallning sifatini ta'minlash, xavfsizlikni ta'minlash va samaradorlikni oshirish uchun muhimdir. Kelajakda payvandlash texnologiyalarining rivojlanishi metall sanoatining yanada rivojlanishiga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori. "Mashinasozlik va elektrotexnika sanoatini innovatsion rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlari to'g'risida" // PQ-4477-son. 2022-yil 21-dekabr.
2. Кадыров А. (2020). «Технологии сварки металлов». Ташкент: Издание Национального университета Узбекистана.
3. Абдурахманов С. (2019). «Сварочные процессы и их контроль».
4. Самарканд: Издание Самаркандского государственного университета.
5. Мурадов Р. (2021). «Промышленные металлы и способы их сварки».
6. Бухара: Издание Бухарского государственного университета.
7. Ташкентов Д. (2018). «Развитие сварочных технологий». Фергана: Издание Ферганского государственного университета.
8. Каримов И. (2022). «Металлы и их сварка». Наманган: Издание Наманганского государственного университета.
9. Султанов Э. (2023). «Современные методы сварки и их применение».
10. Ташкент: Издание Технического университета Узбекистана.
11. Рахмонов Х. (2021). «Безопасность и качество в сварке». Андижан: Издание Андижанского государственного университета.