



## BIRIKMALARNING GAZ ALANGASIDA PAYVANDLASH USULLARI

*Nadjimova Shoxista Narzullayevna*

*Qashqadaryo ilg'or mahorat texnikumi maxsus fan o'qituvchisi*

*Аннотация.* Ushbu maqolada gaz alangasida payvandlash usullarining texnologik va psixologik jihatlari o'rganilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, issiqlik manbai nazorati, elektroda turi, birikma yuzasini tayyorlash va ishlov berish tezligi metall birikmalarining sifatini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Gaz alangasida payvandlash sanoat jarayonlarida yuqori sifatli va mustahkam konstruktsiyalar yaratishga yordam beradi.

**Калит so'zlar:** gaz alangasi, payvandlash, metall birikmalar, issiqlik nazorati, sifat nazorati.

*Аннотация.* В статье рассмотрены методы газовой сварки и их технологические аспекты. Результаты исследования показали, что контроль источника тепла, тип электрода, подготовка поверхности соединяемых деталей и скорость обработки существенно влияют на качество сварки. Газовая сварка способствует созданию прочных и качественных металлических соединений в промышленности.

**Ключевые слова:** газовая сварка, сварка, металлические соединения, контроль температуры, контроль качества.

**Annotation.** This article investigates the methods of gas flame welding and their technological aspects. Research findings indicate that heat source control, electrode type, surface preparation, and processing speed are crucial factors influencing the quality of welded joints. Gas flame welding enables the production of high-quality and durable metal connections in industrial applications.

**Keywords:** gas flame, welding, metal joints, heat control, quality control.



## **Kirish.**

Zamonaviy metall ishlov berish sanoatida gaz alangasida payvandlash usuli keng qo'llaniladi, chunki u yuqori sifatli va mustahkam metall birikmalarini hosil qilishga imkon beradi. Gaz alangasida payvandlash – bu metallni issiqlik manbai sifatida yoqilgan gaz (odatda asetilen va kislorod aralashmasi) orqali isitish va eriydigan metall materiallarni birlashtirish jarayonidir. Bu usul nafaqat konstruksion po'lat, alyuminiy va mis kabi metallarning ishlov berilishi, balki turli sanoat tarmoqlarida yuqori sifatli payvandlangan mahsulotlar olish imkonini beradi[1]. Gaz alangasida payvandlashning samaradorligi bir qator omillarga bog'liq, jumladan, issiqlik manbai nazorati, qo'llanilgan materiallarning kimyoviy tarkibi, qo'llash texnikasi va birikma yuzasining tayyorlanishi. Shu nuqtai nazardan, tadqiqotning maqsadi gaz alangasida payvandlash usullarini tahlil qilish, ularning texnologik parametrlarini aniqlash va sifatni oshirish mexanizmlarini aniqlashdir. Tadqiqotning dolzarbligi shundaki, yuqori sifatli va xavfsiz payvandlash sanoat jarayonlarining samaradorligini oshirish va energiya resurslarini tejash bilan bevosita bog'liq.

## **Metodlar.**

Tadqiqot metodologiyasi sifat va miqdoriy tahlillarni uyg'unlashtirishga asoslandi. Eksperimental metod sifatida turli metall birikmalari (po'lat, alyuminiy, mis) gaz alangasida payvandlanib, ularning birikma sifatini tekshirish uchun laboratoriya sharoitida sinovlar o'tkazildi. Har bir birikma uchun gaz oqimi, issiqlik kuchi, elektroda turi va ishlov berish tezligi nazorat qilindi. Sifat nazorati esa vizual tekshiruv, penetratsion testlar va mikroskopik tahlil orqali amalga oshirildi. Nazariy metodlar sifatida issiqlik tarqalishi, metall eritmasining qotish xususiyatlari va birikma mustahkamligi formulalari ishlatildi[3]. Tadqiqot obyekti sifatida sanoatda keng qo'llaniladigan karbonli po'lat plitalar va alyuminiy leguralar tanlandi. Birikmalarni gaz alangasida payvandlash jarayonida harorat infratuzatkichli termometr bilan o'lchandi, birikma mustahkamligi esa kuchlanish va burilish testlari orqali baholandi.

## **Natijalar.**



Eksperimental tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, gaz alangasida payvandlashning samaradorligi bir qator parametrlar bilan belgilanadi. Misol uchun, issiqlik manbai oqimi va elektroda turi optimal tanlanganida payvandlangan birikmalarda mikroyoriqlar va deformatsiyalar kamayadi. Po'lat birikmalarida gaz alangasi harorati 1200–1350 °C oralig'ida bo'lganda, qotishish tezligi va mustahkamlik eng yuqori ko'rsatkichlarga erishadi. Alyuminiy birikmalarda esa harorat 600–650 °C atrofida saqlanishi, oksid qatlami hosil bo'lishining oldini olish va qotish jarayonini tezlashtirish uchun muhimdir. Shuningdek, tadqiqot shuni ko'rsatdiki, birikma yuzasini oldindan tozalash, degazatsiya qilish va ishlov berish tezligini moslashtirish, gaz alangasida payvandlash sifatini sezilarli darajada oshiradi[2]. Mikroskopik tahlillar natijasida po'lat birikmalarda kristall tuzilishi bir xil va zich bo'lib, qotishgan joylarda bo'shliq yoki poroziya sezilmagan. Alyuminiy birikmalar esa silliq va bir tekis qotishgan bo'lib, yuzadagi oksid qatlamining minimal darajada ekanligi aniqlangan.

### **Muhokama.**

Olingan natijalar gaz alangasida payvandlashning texnologik samaradorligi va sifatini oshirish mexanizmlarini aniqlashda muhim ilmiy-amaliy xulosalarni beradi. Avvalo, issiqlik manbai va elektroda turini optimallashtirish, birikma yuzasini tayyorlash va payvandlash tezligini nazorat qilish orqali metall birikmalarining mustahkamligini oshirish mumkin[4]. Gaz alangasida payvandlash nafaqat sanoatdagi yuqori sifatli konstruktsiyalar yaratishga, balki energiya samaradorligini oshirish va ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirishga xizmat qiladi. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, po'lat va alyuminiy birikmalarini optimal gaz alangasi parametrlarida payvandlash, metallning ichki stressini kamaytiradi, deformatsiyalarni oldini oladi va sifatli mahsulot hosil qiladi. Shu bilan birga, xavfsizlik va ekologik talablarni hisobga olgan holda gaz alangasida payvandlash texnologiyasini takomillashtirish, sanoat jarayonlarini yanada samarali qilishga yordam beradi[5].

### **Xulosa.**



Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, gaz alangasida payvandlash metall birikmalarini yuqori sifatli va mustahkam qilishning samarali usuli hisoblanadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, issiqlik manbai nazorati, birikma yuzasini tayyorlash, elektroda turi va ishlov berish tezligi sifatni oshirishda muhim omillardir. Po'lat va alyuminiy birikmalarda optimal parametrlar tanlanganida, qotishish bir tekis bo'ladi, mikroyoriqlar kamayadi va metallning ichki stressi minimal darajada bo'ladi. Shu bilan birga, gaz alangasida payvandlashni avtomatlashtirish va nazorat mexanizmlarini qo'llash orqali sanoat jarayonlarida sifat, samaradorlik va xavfsizlikni oshirish mumkin. Kelgusida tadqiqotlar turli metall turlari, gaz aralashmalari va yuqori talabga ega sanoat konstruktsiyalari bo'yicha gaz alangasida payvandlash parametrlarini chuqur tadqiq etishga qaratilishi tavsiya etiladi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Islomov, S. Metall ishlov berish va payvandlash usullari, Toshkent, 2021.
2. Karimov, T. Po'lat va alyuminiy birikmalarda payvandlash, Toshkent, 2020.
3. Qodirov, A. Gaz alangasida payvandlashning amaliy jihatlari, Toshkent, 2021.
4. Rasulov, D. Metall birikmalarini gaz alangasida birlashtirish, Toshkent, 2019.
5. Salikhov, M. Sifat nazorati va metall birikmalari, Toshkent, 2021.
6. Sunatov, J. R., Shamatova, G., & Maxmanazarov, O. (2024). Ta'limda kompyuter texnologiyasidan foydalanish (ms powerpoint amaliy dasturiy ta'minot misolida). *Talqin va tadqiqotlar*,(28).