

Meyliyeva M.Sh

Qarshi davlat texnika universiteti

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası assistenti

PAYVANDLI BIRIKMALARNI SHIKASTLAMASDAN NAZORAT

QILISH METODLARINI TANLASH

Annotatsiya. Ushbu maqolada payvandli birikmalar sifatini baholashda qo'llaniladigan shikastlamasdan nazorat qilish usullari tahlil qilingan. Payvand choklarida uchraydigan tashqi va ichki nuqsonlarni aniqlashning vizual, radiografik, ultratovushli, magnit va kapillyar nazorat usullarining afzalliklari hamda kamchiliklari yoritilgan. Shuningdek, nazorat usullarini tanlash mezonlari, ularning texnik va iqtisodiy samaradorligi tahlil qilinib, ishlab chiqarishda sifatni oshirish bo'yicha tavsiyalar berilgan.

Kalit so'zlar: payvandlash, payvand choklari, shikastlamasdan nazorat, ultratovush nazorati, radiografik nazorat, magnit nazorat, kapillyar usul, nuqson, sifat nazorati, metall konstruksiyalar.

Meyliyeva M.Sh

Karshi State Technical University

Assistant, Department of “Technological Machines and Equipment”

**SELECTION OF NON-DESTRUCTIVE TESTING METHODS FOR
WELDED JOINTS**

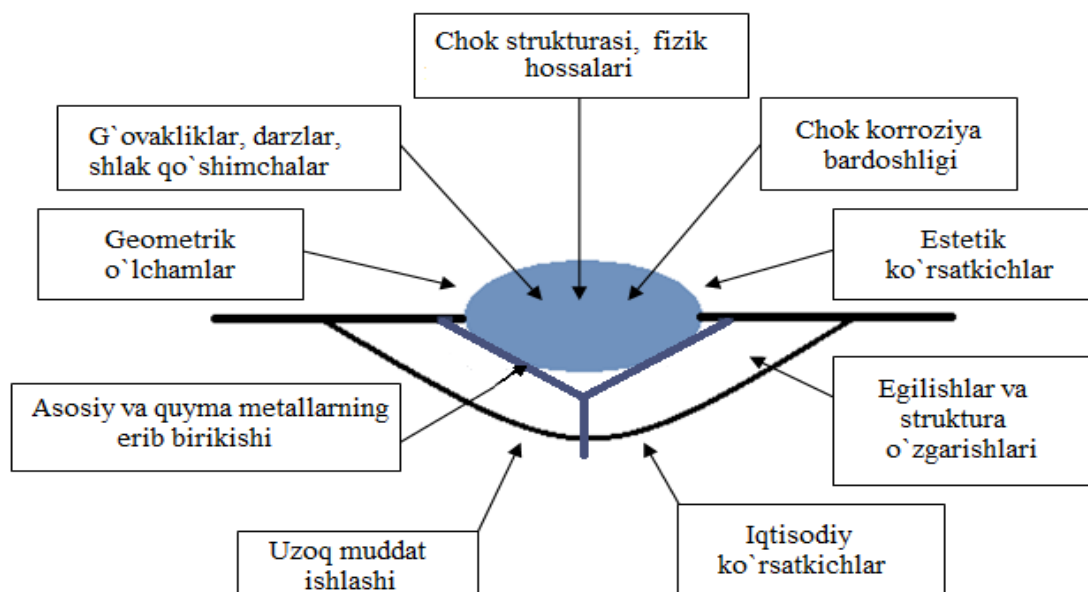
Annotation. This article analyzes non-destructive testing methods used to assess the quality of welded joints. The advantages and disadvantages of visual, radiographic, ultrasonic, magnetic and capillary testing methods for detecting external and internal defects in welds are highlighted. The criteria for selecting testing methods, their technical and economic efficiency are also analyzed, and recommendations for improving quality in production are given.

Keywords: welding, welds, non-destructive testing, ultrasonic testing, radiographic testing, magnetic testing, capillary method, defect, quality control, metal structures.

Payvandlangan mahsulotlarning sifati materialning texnik shartlarga muvofiqligi, asbob-uskunalar va asboblarning holati, texnologik hujjatlarning to'g'ri va rivojlanish darajasi, texnologik intizomga muvofiqligi, shuningdek xodimlarning malakasiga bog'liq. Texnologik jarayonlar aniq bajarilgan va ularning barqarorligi saqlangan taqdirdagina payvandlash mahsulotlarining yuqori texnik va ekspluatatsion xususiyatlarini ta'minlash mumkin.

Bu yerda ishlab chiqarish jarayonlarini ham, tayyor mahsulotni ham ob'ektiv nazorat qilishning turli usullari alohida rol o'ynaydi. Texnologik jarayonni to'g'ri tashkil yetish bilan nazorat uning ajralmas qismi bo'lishi kerak.

Umumiy payvandlash sifatiga ta'sir qiluvchi asosiy ko'rsatkichlar 1-rasmda ko'rsatilgan. Payvandlangan qismlar va konstruktsiyalarni ishlab chiqarishda har xil turdagi nuqsonlar hosil bo'ladi, ularni shartli ravishda quyidagi turlarga bo'lish mumkin: tayyorlash va yig'ishdagi nuqsonlar; tikuv shaklidagi nuqsonlar; tashqi va ichki nuqsonlar.



1-Rasm. Payvandlash sifatining asosiy ko'rsatkichlari

Tashqi nuqsonlarga toshqinlar, pastki kesmalar, tugallanmagan kraterlar va kuyishlar kiradi. Payvand chokining ichki nuqsonlariga teshiklar, shlak qo‘shimchalari, payvandlanmaydigan, erimaydigan va yoriqlar kiradi.

Choklarni boshqarishning ko‘plab usullari mavjud, ular ishlash printsipli, ayrim turdagi nuqsonlarni aniqlash qobiliyati va texnik jihozlardan farq qiladi. Biroq, ko‘plab usullar juda qimmatga tushadi, shuning uchun nuqsonni tanlashning texnik vositalarini tanlashda bir qator talablar va iqtisodiy maqsadga muvofiqlik mavjud.

Payvandlangan bo‘g‘inlarni tekshirish usullari quyidagilarga bo‘linadi: halokatli va buzilmaydigan. Ikkinchisi, aniq sabablarga ko‘ra, eng ko‘p qo‘llaniladi. Payvandlangan bo‘g‘inlarni buzmaydigan sinovning quyidagi asosiy usullari qo‘llaniladi:

- Tashqi tekshirish;
- Radiatsiyaviy nuqsonlarni aniqlash;
- Magnit boshqaruv;
- Ultratovush nuqsonlarni aniqlash;
- Kapillyar nuqsonlarni aniqlash;
- O‘tkazuvchanlik uchun payvand choklarini tekshirish;
- Boshqa usullar, masalan, oqimlar yordamida sinov va boshqalar.

Payvandlangan bo‘g‘inlarni tekshirish har doim tashqi tekshiruvdan boshlanadi, bu nafaqat tashqi nuqsonlarni, balki ba'zi ichki nuqsonlarni ham aniqlashi mumkin. Misol uchun, chokning turli balandligi va kengligi va burmalarning notekisligi tez-tez yoy uzilishlarini ko‘rsatadi, natijada choksiz bo‘ladi. Ushbu nuqsonlarning mavjudligi ichki nuqsonlar ehtimolini ko‘rsatadi.

Payvandlangan bo‘g‘inlarni vizual tekshirish, birinchi navbatda, tashqi nuqsonlarni - tikuvning geometrik og‘ishlarini (balandlik, kenglik, kateter), tashqi teshiklar va yoriqlar, pastki kesmalar, nuqsonlar va oqimlarni aniqlaydi.

Tekshiruvdan oldin tikuvlar shlak, shkala va metall chayqalishlardan yaxshilab tozalanishi kerak. Spirtli ichimliklar bilan yuvish va nitrat kislotaning 10% eritmasi bilan ishlov berish orqali chokni to'ldirish shaklida tozalash, chokga mayda yoriqlar va teshiklar yaxshiroq ko'rinadigan xira yuzani beradi.

Payvandlangan bo'g'inlardagi ichki nuqsonlarni nazorat qilishning yeng keng tarqalgan usullari radiatsiya usullari bo'lib, ular asosan ionlashtiruvchi nurlanishning rentgen va izotop manbalaridan foydalanadi. nazorat mahsulot orqali kirib uchun. Bu payvandlangan bo'g'indagi teshiklar, shlak qo'shimchalari va volfram qo'shimchalari (ishlatilganda), bo'ylama va ko'ndalang yoriqlar, pastki kesmalar, kuyishlar, uzluksiz yoki vaqti-vaqti bilan payvandlanmaydigan va boshqa nuqsonlar ko'rinishidagi nuqsonlarni aniqlash imkonini beradi. Radiatsiyani kuzatish usullaridan foydalanish muammosi kichik o'lchamlari tufayli mikro yoriqlarni ishonchsiz aniqlashdir. Shuning uchun, payvandlangan mahsulotlarni tanqidiy maqsadlarda sinovdan o'tkazishda radiatsiya usullari buzilmaydigan sinovning boshqa usullari bilan birlashtiriladi: ultratovush, magnit va boshqalar.

Payvandlangan bo'g'inlarning sifatini tekshirishning magnit usullari metall ichidagi yashirin nuqsonlar yoki teshiklar atrofida yegilganda magnit maydon shaklidagi o'zgarishlarga asoslangan. Ularning aksariyati magnit zarrachalar nuqsonlarini aniqlash bilan tikuvlarni tekshirish uchun ishlatiladi. U quruq yoki nam usulda amalga oshiriladi. Birinchisi, o'rganilgan sirtlarga quruq magnit kukuni, odatda temir oksidi qo'llash orqali amalga oshiriladi. Ba'zi hollarda mayda maydalangan shkala ishlatiladi. Shundan so'ng, material magnitlanadi va kukun vizual tekshirilishi mumkin bo'lgan yashirin nuqsonlarni konvertga soladigan magnit maydonlar shaklini oladi. Nam usul magnit suspenziya sepilishi yoki yuzaga quyilishi bilan farq qiladi. Ushbu suyuqlik kerosin yoki transformator moyi bo'lib, unda magnit kukun zarralari to'xtatiladi. Qo'llashdan keyin kukun yana magnit maydonlar shaklini oladi.

Xulosa qilib aytganda, payvandli birikmalarning sifati va ishonchliligini ta'minlashda shikastlamasdan nazorat qilish usullari muhim o'rin tutadi. Ushbu usullar yordamida buyumning yaxlitligini buzmaganda tashqi va ichki nuqsonlarni aniqlash, ularning kelib chiqish sabablarini baholash hamda ekspluatatsiya davridagi xavfsizlikni ta'minlash mumkin. Vizual, radiografik, ultratovush, magnit va kapilyar nazorat usullarining har biri o'ziga xos afzallik va cheklovlarga ega bo'lib, ularni tanlash payvand birikmasining turi, materiali, qalinligi va foydalanish sharoitiga bog'liq.

Shikastlamasdan nazorat qilishning zamonaviy usullaridan kompleks foydalanish payvand choklari sifatini oshirish, nuqsonlarni erta aniqlash, ta'mirlash xarajatlarini kamaytirish hamda metall konstruksiyalarning uzoq muddat ishonchli xizmat qilishini ta'minlaydi. Shu bois ishlab chiqarish korxonalarida nazorat usullarini to'g'ri tanlash va ularni amaliyotga keng joriy etish mahsulot sifati hamda sanoat xavfsizligini oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Нормативный документ РД 34.17.302-97. Паровые и водогрейные котлы, трубопроводы, сосуды пара и горячей воды. Сварные соединения. Контроль качества. Ультразвуковой контроль. -М.: «Норма». 1997.

2. G. Giller, Dr. L. Mogilner Ultrasonic Inspection of welded pipeline joints: new technologies and instruments. Non-destructive testing, №1, 2000. Ekaterinburg.

3. Ющенко К. А. Свариваемость и перспективные процессы сварки материалов. // Автоматическая сварка. – 2004. – № 9. – С. 40–45.

4. Костин В. А. Математическое описание углеродного эквивалента как критерия оценки свариваемости сталей. // Автоматическая сварка. – 2012. – № 8. – С. 12–17.

5. Салохиддинов, Ф. А. (2025). АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЩЕЛОЧНОЙ КОЛОННЫ ОЧИСТКИ ПИРОГАЗА. *Экономика и социум*, (6-2 (133)), 2131-2134.

6. Салохиддинов, Ф. А. (2024). Повышение эффективности процесса в установках пиролиза. *Экономика и социум*, (6-1 (121)), 1572-1575.