IQRO JURNALI , IQRO JOURNAL, ИКРО ЖУРНАЛИ
ISSN:2181-4341| wordlyknowledge.uz/index.php/iqro
Volume 23. Issue 02. Sentabr ,2026

UONI 13/55 ELEKTRODIGA QO‘SHIMCHA QOPLAMA QOPLASH ORQALI PAYVANDLANGAN QATLAMNING MUSTAHKAMLIGINI OSHIRISH

Rahmonov Muhammadrasul Rahimjon o‘g‘li
“Materialshunoslik va kimyo muhandisligi”
kafedrasi tayanch doktoranti
Andijon davlat texnika instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada uoni 13/55 markali qoplamali elektrodga qo‘shimcha qoplama qoplash orqali payvandlangan qatlamning yeyilishga chidamliligini oshirish masalasi ko‘rib chiqilgan.
Kalit so‘zlar: Uoni 13/55, yeyilish, qattiqlik, elektrod, mikrostruktura, mustahkamlik.

Abstract: This article considers the improvement of the wear resistance of the deposited layer by applying an additional coating to the coated uoni 13/55 electrode.
Keywords: Uoni 13/55, wear, hardness, electrode, microstructure, strength

Аннотация: В данной статье рассматривается вопрос повышения износостойкости наплавленного слоя путем нанесения дополнительного покрытия на покрытый электрод марки уони 13/55.
Ключевые слова: Уони 13/55, износ, твердость, электрод, микроструктура, прочность.

1. **Kirish**

Mashina va mexanizm detallarining ishchi yuzalari ekspluatatsiya davrida ishqalanish va zarbiy kuchlanishlar natijasida yeyiladi. Buning natijasida detal o‘lchamlari o‘zgarib, uning ishlash qobiliyati pasayadi. Bunday detallarni payvandlab qayta tiklash yangi detal tayyorlashga nisbatan samarali usullardan hisoblanadi.UONI 13/55 elektrodi mas’uliyatli po‘lat konstruksiyalarni payvandlashda keng qo‘llaniladi. Uning qoplamasini qo‘shimcha komponentlar bilan boyitish orqali payvandlangan metallning qattiqligi va yeyilishga chidamliligini oshirish mumkin [1]. Buning uchun dastlab zarur bo‘lgan qo‘shimcha elementlarning vazifalari o‘rganiladi. Taklif qilinayotgan qo‘shimcha element payvand chokiga ijobiy ta’sir ko‘rsatish bilan birga iqtisodiy tomonlama samarali bo‘lishi kerak. Ma’lumki tarkibida molibden, titan, vanadiy kabi elementlar bo‘lgan qotishmalar qattiqlik va yeyilishga chidamli qotishmalar (legirlangan) hisoblanadi. Lekin ularning tannarxi qimmat bo‘lgani uchun ko‘proq marganets va xrom moddalaridan foydalanish keng qo‘llaniladi. Shuningdek ferromarganets va ferroxromni kukun holatiga keltirib, suyuq shisha yordamida elektrod qoplamasi hosil qilish mumkin. Quidagi ma’lumotlar orqali buni ko‘rib chiqamiz.

2. Tadqiqot maqsadi

Tadqiqotning asosiy maqsadi — uoni 13/55 markali elektrod yordamida yeyilgan detallarni qayta tiklashda hosil qilinadigan payvandlab qoplangan qatlamning yeyilishga chidamliligini oshirish uchun qo‘shimcha qoplama tarkibini ishlab chiqish, uning tarkibiy komponentlarining metallurgik va fizik-mexanik jarayonlarga ta’sirini aniqlash hamda optimal tarkib va texnologik parametrlarni asoslashdan iborat.

Buning uchun:

- Qo‘shimcha qoplama tarkibini tanlash;
- Qoplamani elektrod yuzasiga bir tekis qoplash;

- Tayyorlangan qoplamali elektrodni dastlab tayyorlangan namuna yuzasiga qoplash;
- Qattiqlik, mikrostruktura va yeyilish ko‘rsatkichlarini taqqoslash rejalashtiriladi.

3. Tadqiqot usuli

Tadqiqotda standart uoni 13/55 elektrodi nazorat namunasi sifatida olinadi. Tajriba elektrodi esa maxsus qo‘shimcha qoplama bilan modifikatsiyalanadi. Qoplama tarkibiga payvandlangan metallni legirlash va yeyilishga chidamli mikrostruktura hosil bo‘lishiga yordam beruvchi komponentlar kiritilishi rejalashtiriladi.Tayyorlangan elektrodlar bir xil payvandlash sharoitida sinovdan o‘tkaziladi. Bunda qoplama qoplangan elektrodlar maxsus tayyorlangan detal yuzasiga qoplanadi. Hosil bo‘lgan qatlamning kimyoviy tarkibi maxsus spektrometr yordamida o‘rganiladi va mikrostrukturasi esa metallografik mikroskop yordamida tekshiriladi. Namunaning qattiqligi esa Rokvell (HR) yoki Brinell (HB) usullari yordamida aniqlanadi. Yeyilishga sinash jarayonlari esa “yassi detallarni kontaktlararo yeyilishga sinash qurilmasi” (GOST 30480-97) yordamida o‘tkaziladi.

Yeyilishni baholashda namunaning tajribadan oldingi va keyingi massasi taqqoslanadi:

$\Delta m = m_0 - m_1$

bu yerda m_0 — tajribagacha bo‘lgan massa, m_1 — tajribadan keyingi massa. Tayyorlangan namunalar ichidan eng kam yeyilgani tanlab olinadi. Ushbu namunaning tarkibi va qo‘shimcha qoplangan qoplamaning miqdorlari aniqlanib optimal tanlov qabul qilinadi.

4. Kutilayotgan natijalar

Ma’lumki kam vodorodli asosiy turdagi qoplamaga ega uoni 13/55 elektrodlari kam uglerodli va kam legirlangan po‘latlardan tayyorlangan metal konstruksiyalarni payvandlashda qo‘llaniladi. Ushbu elektrodning bir qator afzalliklari mavjud va ular quidagilar:

- Qoplamadagi ftoridlar va karbonatlar yoyning barqaror yonishini ta’minlaydi;
- Bu elementlar qoplamani azot va kisloroddan himoya qiladi va ochiq havoda foydalanish uchun mos keladi;
- Sachrash yoki yonish natijasida metall yo‘qotilishi qisman qoplamada mavjud bo‘lgan temir kukuni bilan qoplanadi. Bu ko‘plab shunga o‘xshash mahsulotlarga nisbatan sterjen sarfini kamaytiradi (15% gacha);
- Olingan payvand metali zarbaga chidamlilik va egiluvchanlikka ega bo‘ladi va minimal vodorodni o‘z ichiga oladi [2].

Ushbu elektrodning bir qancha afzalliklarini ko‘rib chiqdik. Endi esa uning kamchiliklarini keltirib o‘tamiz:

- Yoy cho‘zilganda g‘ovaklik hosil bo‘lishiga moyillik;
- Eritilgan metallning kuchli sachrashi;
- Dastlabki yoqish jarayonida yoyning oson yonmasligi.

Uoni 13/55 elektrodiga qo‘shimcha qoplama qoplash orqali yuqoridagi kamchiliklarga bir qancha barham berish bilan birga qo‘shimcha qoplama tarkibidagi legirlovchi komponentlar payvandlangan metallning kimyoviy tarkibi va mikrostrukturasiga ta’sir qilishi kutiladi. Natijada qatlam qattiqligining oshishi va yeyilish miqdorining kamayishi mumkin.Temir asosli yeyilishga chidamli materiallarda uglerod, xrom, marganes, kremniy, molibden, titan va vanadiy kabi elementlarning mikrostrukturaga ta’siri muhim ekanligi qayd etilgan [3]. Shu sababli qo‘shimcha qoplama tarkibini to‘g‘ri tanlash tadqiqotning asosiy vazifalaridan biridir.

Xulosa

UONI 13/55 elektrodiga qo‘shimcha qoplama qoplash orqali uning asosida hosil bo‘ladigan payvandlangan qatlamning yeyilishga chidamliligini oshirish istiqbolli usul hisoblanadi. Ushbu usul elektrodning metallurgik xususiyatlarini o‘zgartirish va payvandlangan qatlam

mikrostrukturasini boshqarish imkonini beradi. Rejalashtirilgan tajribalar orqali qo‘shimcha qoplamaning qattiqlik, mikrostruktura va yeyilishga chidamlilikka ta’siri aniqlanadi. Ijobiy xulosaga erishilgan holatda boshqa bir turdagi elektrodlarga ham qoplama qoplash orqali ularning ijobiy xususiyatlarini oshirish va yangi tajribalar orttirish ko‘zda tutiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Daumova G.K. va boshq. Research of ultra-dispersed opal-quartz-carbonate bentonite clay for coating welding electrodes UONI-13/55. Metallurgiya, 2021. hrcak.srce.hr
2. Https://centermetiz.ru/news/poleznye-stati/harakteristiki_elektrodov_uoni13/55/ 2020.
3. Singla Y.K. va boshq. Enhancing the wear resistance of iron-based alloys: A comprehensive review of alloying element effects. Journal of Manufacturing Processes, 2024. sciencedirect.com