ISNN 3030-3907

2026/4
VOLUME 1

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/4 VOLUME 1

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

ЗАНГЛАМАС ПЎЛАТЛАРНИ ПАЙВАНДЛАШДА ФИЗИК ХОССАЛАРИНИ ЯХШИЛАШ

Ф.Н. Баракаев

Навоий давлат кончилик ва технологиялар университети (Ўзбекистон)

Аннотация. Мақолада зангламас пўлатларни пайвандлаш жараёнида уларнинг физик хоссаларини барқарорлаштириш ва яхшилаш масалалари таҳлил қилинган. Пайвандлашда иссиқлик киритилиши, совиш тезлиги, ҳимоя муҳити, электрод ёки қўшимча сим таркиби ҳамда пайванддан кейинги термик ишлов материалнинг иссиқлик ўтказувчанлиги, электр қаршилиги, магнит хусусиятлари, термик кенгайиш коэффициенти ва коррозияга чидамлилигига бевосита таъсир кўрсатади. Тадқиқотда аустенит зангламас пўлатлар, жумладан 08Х18Н10 маркали пўлат мисолида пайванд чоки ва иссиқлик таъсири зонасида юзага келадиган физик ўзгаришлар умумлаштирилди. Оптимал пайвандлаш режими, аргон ҳимоя муҳити, назоратли совитиш ва термик ишлов қўлланилганда пайванд бирикмасида физик хоссаларнинг бир текис тақсимланиши таъминланиши кўрсатиб берилди.

Калит сўзлар: зангламас пўлат, пайвандлаш, физик хоссалар, иссиқлик ўтказувчанлик, электр қаршилик, термик кенгайиш, аустенит, 08Х18Н10, пайванд чоки, иссиқлик таъсири зонаси.

Аннотация. В статье анализируются вопросы стабилизации и улучшения их физических свойств в процессе сварки нержавеющих сталей. При сварке подвод тепла, скорость охлаждения, защитная среда, состав электрода или дополнительной проволоки, а также термическая обработка после сварки непосредственно влияют на теплопроводность, электрическое сопротивление, магнитные свойства, коэффициент теплового расширения и коррозионную стойкость материала. В ходе исследования были обобщены физические изменения, происходящие в сварочном шве и зоне термического воздействия, на примере аустенитных нержавеющих сталей, в том числе стали марки 08х18н10. Было показано, что при термической обработке обеспечивается оптимальный режим сварки, защита от аргона, контролируемое охлаждение и равномерное распределение физических свойств в сварном соединении.

Ключевые слова: нержавеющая сталь, сварка, физические свойства, теплопроводность, электрическое сопротивление, тепловое расширение, аустенит, 08х18н10, сварной шов, зона термического воздействия.

Annotation. The article analyzes the issues of stabilization and improvement of their physical properties in the process of welding stainless steels. In welding, heat

ISSN 3030-3907

input, cooling rate, protective environment, electrode or additional wire composition, and post-welding thermal processing directly affect the thermal conductivity, electrical resistance, magnetic properties, coefficient of thermal expansion and corrosion resistance of the material. The study summarized the physical changes that occur in the welding seam and thermal impact zone using the example of austenite stainless steels, including 08x18n10 brand steel. It has been shown that an Optimal welding mode, argon protection environment, controlled cooling and uniform distribution of physical properties in the weld joint is ensured when thermally machined.

Keywords: stainless steel, welding, physical properties, thermal conductivity, electrical resistance, thermal expansion, austenite, 08x18n10, welding seam, thermal impact zone.

КИРИШ.

Зангламас пўлатлар кимё саноати, озиқ-овқат ишлаб чиқариш, энергетика, машинасозлик, тоғ-кон ва насос қурилмаларида кенг қўлланиладиган конструкцион материаллардан ҳисобланади. Уларнинг асосий афзаллиги юқори коррозиябардошлик, иссиқликка чидамлилик, технологик ишлов беришга мойиллик ва узоқ хизмат муддати билан белгиланади. Айниқса, Cr ва Ni билан легирланган аустенит синфидаги пўлатлар агрессив муҳитда ишлайдиган деталлар учун муҳим материал ҳисобланади.

Зангламас пўлат деталлар кўпинча пайвандлаш орқали йиғилади, таъмирланади ёки қайта тикланади. Бироқ пайвандлаш жараёни юқори ҳароратли локал таъсирга асосланганлиги сабабли металлнинг физик ҳолатида ўзгаришлар пайдо бўлади. Пайванд чоки, иссиқлик таъсири зонаси ва асосий металлда иссиқлик ўтказувчанлик, электр қаршилик, термик кенгайиш, магнит ўтказувчанлик ва коррозион барқарорлик бир хил бўлмаслиги мумкин. Бу эса деталнинг эксплуатацион ишончлилигига салбий таъсир кўрсатади.

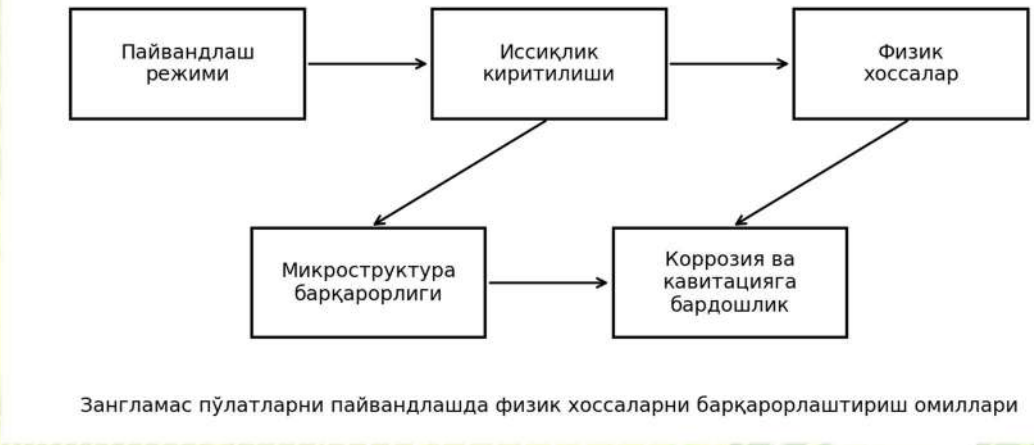
Шу нуқтаи назардан зангламас пўлатларни пайвандлашда фақат чокнинг механик мустаҳкамлигини эмас, балки физик хоссаларининг ҳам барқарорлигини таъминлаш муҳим илмий-амалий вазифадир. Мақоланинг мақсади зангламас пўлатларни пайвандлаш жараёнида физик хоссаларга таъсир этувчи омилларни таҳлил қилиш ва уларни яхшилаш бўйича технологик тавсияларни асослашдан иборат.

Кўплаб тадқиқотларда пайванд чокида Cr ва Ni элементларининг қайта тақсимланиши, феррит ҳосил бўлиши, карбидларнинг ажралиши ва доналарнинг йириклашиши кузатилиши қайд этилган. Бу ўзгаришлар физик

ISSN 3030-3907

хоссаларга ҳам таъсир қилади: иссиқлик ўтказувчанлик пасайиши, электр қаршилик ортиши, локал термик кенгайиш фарқи ва ички кучланишлар пайдо бўлиши мумкин. Бундай фарқлар насос ишчи ғилдираклари, қувурлар, кимёвий аппаратлар ва резервуарларда ишончлиликни камайтиради.

Муаммонинг муҳим жиҳати шундаки, зангламас пўлатларда иссиқлик ўтказувчанлик углеродли пўлатларга нисбатан пастроқ, термик кенгайиш коэффициенти эса юқорироқ бўлади. Шу сабабли пайвандлашда локал қизиш ва совиш натижасида деформация, қолдиқ кучланиш ва фазавий номувозанат юзага келиш эҳтимоли ортади. Демак, физик хоссаларни яхшилаш пайвандлаш режими, қўшимча материал, ҳимоя муҳити ва кейинги ишлов усулларини комплекс танлашни талаб этади.



1-расм. Пайвандлаш жараёнида физик хоссаларни барқарорлаштиришга таъсир қилувчи омиллар

Тадқиқот объекти сифатида зангламас пўлатларнинг аустенит синфи, хусусан 08Х18Н10 туридаги пўлатлар қабул қилинди. Бундай пўлатлар таркибида хром ва никель миқдорининг юқорилиги сабабли коррозияга чидамли ва пайвандлашга технологик жиҳатдан қулай ҳисобланади. Мақола таҳлилий характерга эга бўлиб, унда материалшунослик қонуниятлари, пайвандлаш металлургияси, норматив маълумотлар ва адабиётларда келтирилган типик физик кўрсаткичлар умумлаштирилди.

Пайвандлаш жараёнида физик хоссаларни баҳолаш учун қуйидаги кўрсаткичлар асосий мезон сифатида қаралди: иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти, электр қаршилик, солиштирма иссиқлик сиғими, термик кенгайиш коэффициенти, магнит ўтказувчанлик ва коррозион барқарорлик. Ушбу кўрсаткичлар пайванд чоки, иссиқлик таъсири зонаси ва асосий металл орасида таққосланади.

ISSN 3030-3907

1-жадвал.

Зангламас пўлат пайванд бирикмасида физик хоссаларнинг типик ўзгариши

Кўрсаткич	Асосий металл	Пайванд чоки	Оптимал режимдан кейин	Изоҳ
Иссиқлик ўтказувчанлик, Вт/(м·К)	15–17	13–15	15–16	бир текис иссиқлик тарқалиши
Электр қаршилик, мкОм·м	0,70–0,75	0,76–0,82	0,72–0,76	структура барқарорлиги
Термик кенгайиш, 10^{-6} 1/К	16–17	17–18	16–17	деформация камаяди
Солиштирма иссиқлик сиғими, Ж/(кг·К)	480–520	500–540	490–520	термик циклга боғлиқ
Магнит хусусият	деярли номагнит	δ-феррит туфайли қисман магнит	миқдор назорат қилинади	чок структурасига боғлиқ

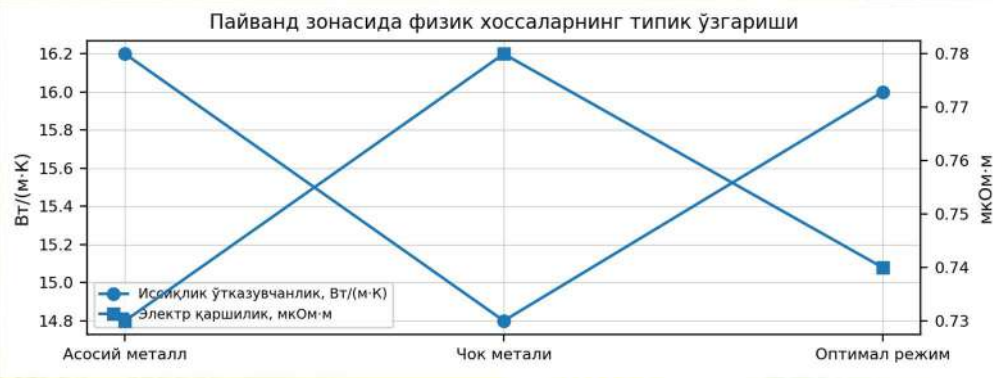
Пайвандлаш жараёнида физик хоссаларга таъсир этувчи омиллар

Пайвандлашда металлга киритиладиган иссиқлик миқдори асосий технологик параметр ҳисобланади. Иссиқлик киритилиши ортиб кетса, иссиқлик таъсири зонаси кенгаяди, доналар йириклашади ва локал физик хоссалар фарқи кучаяди. Амалиётда иссиқлик киритилиши $q = \eta \cdot U \cdot I / v$ ифода билан баҳоланади. Бу ерда η - жараён самарадорлиги, U - кучланиш, I - пайвандлаш токи, v - пайвандлаш тезлиги. Демак, ток ва кучланишни меъёрлаштириш, пайвандлаш тезлигини назорат қилиш физик хоссаларни барқарорлаштиришнинг муҳим шартидир.

Зангламас пўлатларда иссиқлик ўтказувчанлик паст бўлгани учун пайвандлаш нуқтасида ҳарорат тез тўпланади. Агар ҳимоя муҳити етарли бўлмаса ёки совиш режими нотўғри танланса, чок юзасида оксидланиш, хромнинг маҳаллий камайиши ва коррозияга чидамлилик пасайиши мумкин. Шунинг учун аргон, гелий ёки уларнинг аралашмаларидан фойдаланиш юқори сифатли чок олишда муҳим аҳамиятга эга.

ISSN 3030-3907

Қўшимча материал таркиби ҳам физик хоссаларга таъсир қилади. Қўшимча сим ёки электрод асосий металлга яқин кимёвий таркибга эга бўлиши, Cr ва Ni миқдори етарли даражада сақланиши керак. Агар пайванд чокида феррит миқдори жуда кам бўлса, иссиқ ёриқлар хавфи ортади; агар феррит ортиқча бўлса, магнит хусусиятлар ва коррозион барқарорлик ўзгариши мумкин. Шу сабабли феррит- аустенит нисбатини технологик жиҳатдан назорат қилиш зарур.



2-расм. Асосий металл, пайванд чоки ва оптимал режимда физик кўрсаткичларнинг намунавий таққосланиши

Физик хоссаларни яхшилашнинг технологик усуллари

Зангламас пўлатларни пайвандлашда физик хоссаларни яхшилашнинг биринчи йўли - оптимал пайвандлаш режимини танлашдир. Паст иссиқлик киритилиши чокнинг тўлиқ шаклланмаслигига, жуда юқори иссиқлик киритилиши эса доналар йириклашиши ва қолдиқ кучланишлар ортишига сабаб бўлади. Шунинг учун ток, кучланиш ва пайвандлаш тезлиги детал қалинлиги, чок шакли ва пўлат турига мос равишда белгиланиши керак.

Иккинчи усул - ҳимоя газ муҳитини тўғри ташкил этиш. Аргон муҳити пайвандлаш ваннасини ҳаводаги кислород ва азотдан ҳимоя қилади. Бу оксидланишни камайтиради, чок юзасини тоза сақлайди ва Cr асосидаги пассив қатламнинг тикланишига шароит яратади. Аргонга маълум миқдорда гелий қўшилиши иссиқлик тарқалишини яхшилаши мумкин, аммо бу режим детал шакли ва пайвандлаш усулига қараб танланади.

Учинчи усул - пайвандлашдан кейинги термик ёки механик ишловдан фойдаланиш. Аустенит зангламас пўлатларда нотўғри термик ишлов сенсибилизацияга олиб келиши мумкинлиги сабабли ҳарорат ва вақт қатъий назорат қилинади. Тез совитиш, пассивация, юза тозалаш, шлифовка ва локал кучланишларни камайтириш усуллари чок зонасида физик хоссаларнинг барқарорлашишига ёрдам беради.

ISSN 3030-3907

2-жадвал.

Пайвандлашда физик хоссаларни яхшилаш бўйича технологик тадбирлар

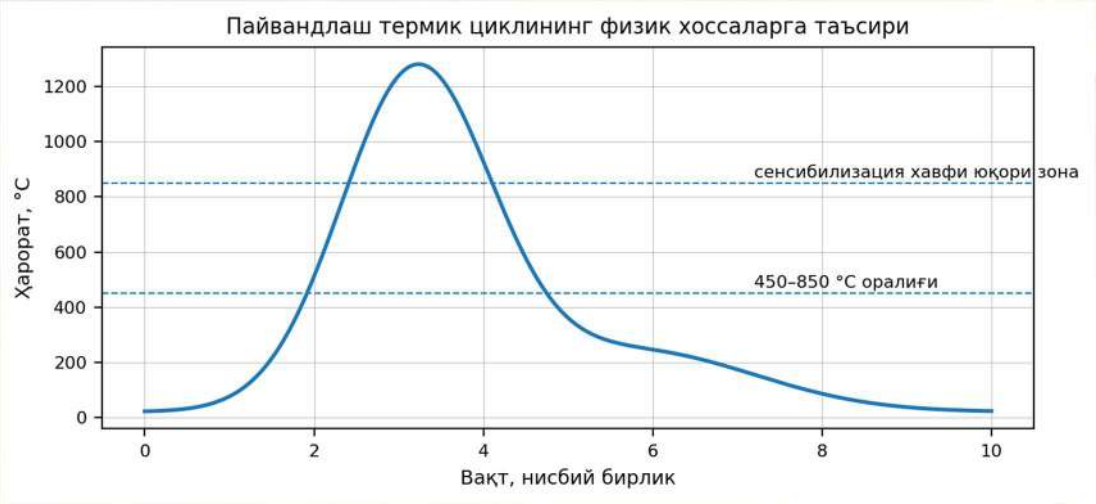
Технологик тадбир	Асосий таъсир	Физик хоссага таъсири	Кутиладиган натижа
Иссиқлик киритилишини меъёрлаш	қизиш зонаси қисқаради	термик кенгайиш фарқи камаяди	деформация ва кучланишлар пасаяди
Аргон ҳимоя муҳити	оксидланиш чекланади	пассив қатлам сақланади	коррозияга чидамлилик ортади
Мос қўшимча сим	Cr-Ni баланси сақланади	электр ва магнит хоссалар барқарорлашади	чок бир жинсли бўлади
Назоратли совитиш	карбид ажралиши камаяди	иссиқлик ўтказувчанликда локал фарқ камаяди	структура барқарорлиги таъминланади

Термик цикл ва микроструктуранинг роли

Пайвандлаш термик цикли металлнинг маҳаллий қизиши, эриши, кристалланиши ва совишидан иборат мураккаб жараёндир. Ушбу жараён пайванд чоки атрофида физик хоссаларнинг нотекис тақсимланишига сабаб бўлади. Айниқса 450-850 °C ҳарорат оралиғида Cr карбидларининг ажралиши эҳтимоли мавжуд бўлиб, бу коррозияга чидамлиликни пасайтириши ва электр қаршиликни ўзгартириши мумкин.

Микроструктурада аустенит матрицаси асосий роль ўйнайди. Аустенит структураси зангламас пўлатга яхши коррозиябардошлик ва пластиклик беради, аммо пайванд чокида пайдо бўладиган δ-феррит миқдори назоратдан чиқса, магнит хоссалар ва локал электр қаршилик ўзгариши мумкин. Шунинг учун пайвандлаш режими микроструктура барқарорлигини таъминлайдиган даражада танланиши керак.

ISSN 3030-3907



3-расм. Пайвандлаш термик цикли ва сенсибилизация хавфи мавжуд ҳарорат оралиғи

ХУЛОСА.

1. Зангламас пўлатларни пайвандлашда физик хоссаларнинг барқарорлиги чок сифатини баҳолашда муҳим мезон ҳисобланади.

2. Иссиқлик киритилишининг ортиши иссиқлик таъсири зонасини кенгайтиради, термик кенгайиш фарқини оширади ва қолдиқ кучланишларни кучайтириши мумкин.

3. Аргон ҳимоя муҳити, мос қўшимча материал ва назоратли совитиш Cr-Ni баланси ҳамда пассив қатламни сақлашга ёрдам беради.

4. Физик хоссаларни яхшилаш учун пайвандлаш режими, ҳимоя муҳити, термик ишлов ва юза тозалаш усуллари комплекс равишда танланиши керак.

5. SEM, EDS ва XRD таҳлиллари пайванд чокидаги физик-структуравий ўзгаришларни баҳолашда самарали илмий усуллар ҳисобланади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. ГОСТ 5632-2014. Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные.
2. Lippold J.C., Kotecki D.J. Welding Metallurgy and Weldability of Stainless Steels. Wiley, 2005.
3. Kou S. Welding Metallurgy. 2nd ed. Wiley-Interscience, 2003.
4. ASM Handbook. Vol. 6: Welding, Brazing, and Soldering. ASM International, 1993.
5. Davis J.R. Stainless Steels. ASM Specialty Handbook. ASM International, 1994.
6. Lancaster J.F. Metallurgy of Welding. Woodhead Publishing, 1999.
7. Callister W.D., Rethwisch D.G. Materials Science and Engineering: An Introduction. Wiley.

ISSN 3030-3907

8. Cary H.B., Helzer S.C. Modern Welding Technology. Pearson.
9. Bhadeshia H.K.D.H., Honeycombe R. Steels: Microstructure and Properties. Butterworth-Heinemann.
10. Totten G.E. Steel Heat Treatment: Metallurgy and Technologies. CRC Press.
11. AWS Welding Handbook. American Welding Society.
12. Kou S., Le Y. Nucleation mechanism and grain refining of weld metal. Welding Journal.
14. Folkhard E. Welding Metallurgy of Stainless Steels. Springer.
15. Sedriks A.J. Corrosion of Stainless Steels. Wiley.
16. Outokumpu. Handbook of Stainless Steel. Technical report.

ISSN 3030-3907