

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

№11

2025
noyabr



Milliy nashrlar

OAK: <https://oak.uz/pages/4802>

05.00.00 – Texnika fanlari

08.00.00 – Iqtisodiyot fanlar



Google Scholar

OPEN ACCESS

ULRICHSWEB™
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

Academic
Resource
Index
ResearchBib

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

CYBERLENINKA

OpenAIRE

ROAD

INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

BASE

Crossref

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА
ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ



muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Elektron nashr, 709 sahifa.
2025-yil, noyabr

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

Shakarov Zafar G'afarovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Botirali Roxataliyevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor

Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.

muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

- 05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
- 05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
- 05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
- 05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
- 05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
- 05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
- 05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
- 05.01.07 – Matematik modellash
- 05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
- 05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
- 05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
- 05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
- 05.04.01 – Telekommunikatsiya va kompyuter tizimlari, telekommunikatsiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
- 05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
- 05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
- 05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
- 05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
- 05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
- 05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
- 05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
- 10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
- 10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
- 08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi
- 08.00.02 – Makroiqtisodiyot
- 08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti
- 08.00.04 – Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
- 08.00.05 – Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
- 08.00.06 – Ekonometrika va statistika
- 08.00.07 – Moliya, pul muomalasi va kredit
- 08.00.08 – Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
- 08.00.09 – Jahon iqtisodiyoti
- 08.00.10 – Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
- 08.00.11 – Marketing
- 08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot
- 08.00.13 – Menejment
- 08.00.14 – Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
- 08.00.15 – Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
- 08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
- 08.00.17 – Turizm va mehmonxona faoliyati

Ma'lumot uchun, OAK

Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti



MUNDARIJA

JAHONDA KREATIV IQTISODIYOTNING RIVOJLANISHINING UMUMIY GLOBAL TENDENSIYALARI.....	12
Ismailov Azizbek Ruzimaxmatovich	
CHORVACHILIK MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQUV VA EKSPORT SALOHİYATINI OSHIRISHDA BOZOR INFRATUZILMASINI RIVOJLANTIRISHNING IQTISODIY OMILLARI	22
Soxadaliyev Abdurashid Mamadaliyevich	
XORIJIY INVESTITSİYALAR VA IQTISODIY O'SISH O'RTASIDAGI O'ZARO TA'SIR	30
Madraximova Irodaxon Sherzodbek qizi	
O'ZBEKISTON SHAROITIDA XIZMATLAR EKSPORTINING IQTISODIY O'SISHGA TA'SIRI	35
Sultonov Shodiyor Abduxalilovich, Karshiyeva Charos Mamasoliyevna	
QASHQADARYO VILOYATIDA OLIY TA'LIM VA MEHNAT BOZORI INTEGRATSIYASI ASOSIDA YUQORI MALAKALI KADRLAR TAYYORLASHNING HOZIRGI HOLATI.....	41
Haqqulov Fazliddin Faxriddinovich	
SOLIQ MA'MURCHILIGIDA XALQARO TAJRIBA ASOSIDA SAMARADORLIKNI OSHIRISH.....	48
Xodjimov Xamidullo Mamirjonovich	
TIJORAT BANKLARI KREDIT PORTFELNI SAMARALI BOSHQARISH: MUAMMO VA TAKLIFLAR.....	53
Yusupov Shaxzod Maxmatmurodovich	
KICHIK BIZNES VA TADBIRKORLIKNING RIVOJLANISHIGA TA'SIR ETUVCHI ASOSIY OMILLAR VA IQTISODI SAMARADORLIGI TAHLILI.....	59
Axatova Shahnoza	
SANOATNING "DRAYVER" SOHALARINI RIVOJLANTIRISH	63
Mamurjonova Ruxshonabegim Farxodovna	
РОЛЬ КРЕАТИВНОЙ ИНДУСТРИИ В РЕГИОНАЛЬНОМ РАЗВИТИИ КАРАКАЛПАКСТАНА.....	69
Хошимова Камилла Навфал қизи	
РОЛЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В ПОВЫШЕНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ	79
Тожиева Шахноза Бобомуратовна, Расулова Дилфуза Валиевна	
АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	86
Файзиёв Умуркул Шухратович	
TIKUV-TRIKOTAJ KORXONALARDA MARKETING FAOLIYATIDA ISTEMOLCHILARNI MOTIVATSIYALASH MASALALARI	97
Jalilov Jamshid G'anjonovich	
СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....	103
Ўролова Севара Бехзод қизи	
BANKLARDA KAPITAL YETARLILIGI VA LIKVIDLIKNI AUDITORLIK BAHOLASH USULLARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	109
Narziyev Hayotjon Azamatovich	
NATIJAVIYLIKKA YO'NALTIRILGAN BudgetLASHTIRISH ORQALI FISKAL SAMARADORLIKNI OSHIRISH MASALALARI.....	115
Allakuliyev Akmal Baltayevich	
AUDITORLIK XULOSALARIDA AUDITORLARNING PROFESSIONAL MULOHAZALARNING ASOSLILIGINI ANIQLASH AHAMIYATI	120
Parpiyev Jaxongir Ilxomjonovich	
YASHIL IQTISODIYOTDA YASHIL MOLIYALASHTIRISH: NAZARIY VA AMALIYOT UYG'UNLIGI.....	126
Xalikov S. X.	



TURISTIK KORXONALARDA BREND CAPITALINI BAHOLASH	131
Zufarov Akmal Gulamiddinovich	
AYOLLAR ISH BILAN BANDLIGINI OSHIRISHDA KASANACHILIKNING AHAMIYATI	141
Eshqobulova Charos O'roq qizi	
ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН	148
Алимова Дилафруз	
O'ZBEKISTON UZUMCHILIK KORXONALARINING EKSPORT MARKETING STRATEGIYALARINI TAKOMILLASHTIRISHDA YASHIL INNOVATSIYALAR VA TEXNOLOGIYALARNING O'RNI	153
Usmonova Diyora Mahmud qizi	
RAQAMLI MOLIYAVIY XIZMATLAR TRANSFORMATSIYASI SHAROITIDA SOLIQ BOSHQARUVI SAMARADORLIGINI OSHIRISH ISTIQBOLLARI	161
Radjabov Umurzoq Ablakulovich	
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН: РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ	165
Аллаева Г.Ж.	
THE IMPORTANCE OF STRESS TESTING AND ITS IMPLEMENTATION IN COMMERCIAL BANKS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN	169
Mamatova Sevara	
MINTAQADA SANOAT KORXONALARI SALOHİYATI VA RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISHNING INNOVATSION KO'RSATKICHLARI	175
Nabiyev G'ulom Abdisalomovich	
IJTIMOİY SOHA INVESTISIYA LOYIHALARINI DAVLAT–XUSUSIY SHERIKLIK ASOSIDA MOLIYALASHTIRISHDA RISKLARNI BOSHQARISHNING XORIY TAJRIBALARI	185
Ergashev Axmadjon Maxmudjon o'g'li	
YASHIL BANK MAHSULOTLARIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH ISTIQBOLLARI	189
Mahmudov Ulug'bek Davronovich	
KICHIK BIZNESDA XUSUSIY VA UMUMIY AXBOROT TIZIMLARI INTEGRATSIYASI	193
Navruz-zoda Layli Baxtiyorovna	
O'ZBEKISTON IQTISODIYOTIGA TO'G'RIDAN-TO'G'RI XORIJIY INVESTITSIYALARNI JALB QILISH MEKANIZMINI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI	197
Mamatkulova Nadira Maxkamovna	
JAHON AMALIYOTIDA TASHABBUSLI BUDJETLASHTIRISHNING KONSEPTUAL YO'NALISHLARI	203
Xamidov Xabibullo Xikmatulla o'g'li	
РАЗВИТИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЁТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ МАЛОГО БИЗНЕСА КАК ФАКТОР ПЕРЕХОДА К “ЗЕЛЁНОЙ” ЭКОНОМИКЕ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН	210
Бозорова Озода Рахимовна	
ТЕМИРБЕТОН КО'РРИКЛАРДАГИ BURDALANGIN BETONDAN OLINGAN CHAQIQ TOSHNI KOMPLEKS TADQIQOT QILISH	222
Salixanov Saidxon Salixanovich, Kenjayev Temurbek Olimjonovich	
KICHIK BIZNES VA XUSUSIY TADBIRKORLIKDA YASHIRIN IQTISODIYOTNI ANIQLASH USULLARI VA SOF FOYDA KO'RSATKICHIDA AKS ETISH YO'LLARI	226
Mavlyanov Muzaffar Yusupovich	
MAMLAKATIMIZ BANKLARIDA FOIZ RISKILARI MUAMMOLARI VA ILMIY-TAHLILI	230
Isakov.J.Ya	
QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARINI EKSPORTGA YO'NALTIRISHDA IQTISODIY BARQARORLIK TUSHUNCHASINING NAZARIY ASOSLARI VA BAHOLASH MEZONLARI	238
Faxriddinov Bahriddin	



TO'QIMACHILIK SANOATIDA SUN'IY VA KIMYOVIY TOLALARNING IQTISODIY AFZALLIKLARI	243
Raximov Furqat Jalolovich	
BUXORO VILOYATIDA CHARM-POYABZAL TARMOG'I RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH STRATEGIYASI.....	249
Rahmonov Xurshid Xayriddinovich, Atoeva Mehriqo Ilhom qizi	
KORXONALARDA BUXGALTERIYA HISOBI VA UNI YURITISH TARTIBINI TAKOMILLASHTIRISH.....	254
M.I.Murodova	
SOLIQ SIYOSATI ORQALI AHOLI DAROMADLARINI RAG'BATLANTIRISH MEXANIZMLARI.....	258
Uzoqov Suhrobjon Do'smat o'g'li	
INNOVATSION VA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA LOGISTIK XIZMATLAR KORXONALARINING IQTISODIY SAMARADORLIGI TAHLILI.....	264
Xalimov Javlonbek Shaxriyovich	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA SOLIQ TIZIMIDA RAQAMLASHTIRISHNI TAKOMILLASHTIRISH ORQALI SOLIQLARNI UNDIRISHNING METODOLOGIK MUAMMOLARI	271
Muxammadov Nodir Karimovich	
KICHIK BIZNES SUBYEKTLARI FAOLIYATIDA EKSPORTBOP MAHSULOTLAR ISHLAB CHIQARISH JARAYONLARINI TAKOMILLASHTIRISH ORQALI SAMARADORLIKNI OSHIRISH	277
Boymirzayev Zokirjon Mashrabboyevich	
IQTISODIYOT VA TA'LIM BOSHQARUVI: O'ZBEKISTONDA TA'LIM BRENDINGI UCHUN IQTISODIY JIHATLAR.....	282
Dilfuza Shokirova	
OLIY TA'LIM SOHASIDA DAVLAT-XUSUSIY SHERIKLIK TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH.....	291
Raximjonova Shohsanam Baxodirovna	
O'ZBEKISTON BANKLARIDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYANI INSON KAPITALI RIVOJI BILAN UYG'UNLASHTIRISH: INSTITUTSIONAL YONDASHUV.....	295
Xushvaqto'v Nodirbek Nomoz o'g'li	
SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA MOLIVAVIY STRESS-TEST TIZIMINI YARATISH METODOLOGIYASI	299
Zaynutdinov Ismoil Samariddin o'g'li	
HOZIRGI SHAROITDA BANK FAOLIYATIDA RISKLARNI BOSHQARISH TIZIMINING INSTITUTSIONAL MEXANIZMLARI	303
Malikova Dilrabo Muminovna, Shakarova Kumush Faxriddin qizi	
ENSURING SECURITY IN THE DIGITAL WORLD: HOW THE INSURANCE INDUSTRY CAN COUNTER CYBERATTACKS	308
D.D. Omonova	
JAHON SAVDO TASHKILOTIGA A'ZO BO'LISH JARAYONIDA Budget-SOLIQ SIYOSATINI ISLOH QILISH MASALALARI	314
Hojiakbar Zaynabidinov	
SILINDRSIMON KAMERADA QATLAMLI CHIGITLAR AYLANMA HARAKATINING TAHLILI.....	319
No'monov Mirjalol Abdumalik o'g'li	
IPAKCHILIK KLASSTERLARI ASOSIDA TARMOQNI O'RTA MUDDATLI RIVOJLAN TIRISH STRATEGIYASI.....	325
Xudoykulov Mamarasul Radjabovich	
INNOVATSION IQTISODIYOT SHAROITIDA UZOQ MUDDATLI AKTIVLAR HISOBINI TAKOMILLASHTIRISH.....	332
Shermatov Sirojiddan Xaydarovich	
O'ZBEKISTONDA TURIZM IQTISODIYOTINING RAQAMLI MARKETING ORQALI RIVOJLANISH YO'LLARI.....	335
Egamberdiyev Muzaffar	
РОЛЬ ЦИФРОВЫХ РЕШЕНИЙ В РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «БЕЗОПАСНЫЙ ГОРОД»	339
Иминов Акбаржон Одилжонович	



IQTISODIY TIZIM VA INSON QADRIYATI: KAPITALIZM VA GUMANIZM O'RTASIDA	345
Raxmatullayev Sarvar Nazar o'g'li, Abdukarimova Muborak Sharaf qizi, Madrakhimova R. G.	
O'ZBEKISTONDA QULAY INVESTITSiya MUHITINI SHAKLLANTIRISH VA INVESTITSİYALAR JALB ETISH MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH	350
Yusupov Muxiddin Soatovich	
KONSOLIDATSIYALASHGAN MOLIVAVIY HISOBOT MA'LUMOTLARINI TAHLIL QILISH MASALALARI	358
Avazov Ilhom Ravshanovich	
YANGI TUZILISHLI IKKI QATLAMLI TRIKOTAJ TO'QIMALARINI OLISH USULLARI	363
S. Saparova, M. Musaeva, M. Mirsadikov, M. Mukimov	
KVANT MUHITIDA AXBOROTNI HIMOYALASHGA XIZMAT QILUVCHI MULTIPLEKSER TUZILMASI	370
Safayev Nuriddin Najmiddin o'g'li	
ERKIN IQTISODIY HUDUDLAR: KO'P QATLAMLI IQTISODIY MEXANIZMLAR, INNOVATSION INFRATUZILMA VA INSTITUSIONAL UYG'UNLIKNING KONSEPTUAL TAHLILI	377
Kuziev Ravshan Ramazonovich	
SANOAT HAMKORLIGINING ILG'OR TAJRIBALARI VA ULARNI O'ZBEKISTON IQTISODIYOTIGA INTEGRATSIYA QILISH YO'LLARI	385
Boyutayev Olimjon Urayimovich	
DAVLAT-XUSUSIY SHERIKLIK ASOSIDA KICHIK BIZNESNI RIVOJLANTIRISH MASALALARI	392
Akbarov G'ayratjon Ne'madjonovich	
QORAQALPOG'ISTON RESPUBLIKASI QO'NG'IROT TUMANIDA YILQICHILIK VA TUYACHILIKNI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARINI ARIMA MODEL ASOSIDA PROGNOZLASH	396
Sabit Gabbarov Nietali'evich	
MAKTABGACHA TA'LIM MUASSALARIDA AUTSORSING FAOLIYATINI MOLIVALASHTIRISHDA ILG'OR XORIJIY TAJRIBALAR	402
Xamidov Anis Choriyevich	
NEXUS BETWEEN RENEWABLE ENERGY USE AND GDP GROWTH IN UZBEKISTAN	407
Xalimjonov Nurbek Ulug'bek o'g'li, Toxirov Shodiyor Zafar o'g'li, Jumamuratov Sultanbek Ilyasovich	
MOLIVAVIY SALOHİYATNI OSHIRISHDA XORIJIY INVESTITSİYALARNI JALB QILISH MEXANIZMINI TAKOMILLASHTIRISH ISTIQBOLLARI	415
Akishova Shaxnoza Davlet qizi	
O'ZBEKISTON O'RMON XO'JALIGIDA INNOVASION MOLIVALASHTIRISH: NORMATIV TAYANCH, BOZOR INSTRUMENTLARI VA EKOTIZIM XIZMATLARI	420
Mamatqulova Muxlisaxon Mamirjanovna	
SERVIS IQTISODIYOTIDA ISH BILAN BANDLIK SHAKLLARI TRANSFORMATSIYASINI TADBIQ QILISHGA METODOLOGIK YONDASHUV	425
Abdusaidov Akmal Abduvaliyevich	
O'ZBEKISTON IQTISODIYOTIDA TURIZMNING O'RNI VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI	431
Kuymuratova Matlubaxon Abdimanabovna	
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ «ЗЕЛЁНОГО» ФИНАНСИРОВАНИЯ В БАНКОВСКОМ СЕКТОРЕ	436
Мирдовидов Бахтиер Кобилович	
MILLIY IQTISODIYOT UCHUN INVESTITSiya RESURSI SIFATIDA UY XO'JALIKLARI JAMG'ARMALARINI RIVOJLANTIRISH	443
Bayxonov Baxodirjon Tursunbayevich	
AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TIZIMLARI HIMOYA VOSITALARINI SUN'IY INTELLEKT BILAN INTEGRATSIYALASH MUAMMOLARI	448
Bozorov Suhrobjon Mumin o'g'li	



SANOAT KORXONALARIDA KPI TIZIMINI JORIY QILISHNI TAKOMILLASHTIRISHNING NAZARIY ASOSLARI	453
Tursunov Orifali Samandarovich	
IQTISODIY BARQARORLIKGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR VA ULARNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI	457
Abdullayeva Sevaraxon Xasanovna	
ZARAFSHON MINTAQASI HUDUDLARIDA XIZMAT KO'RSATISH SOHALARI O'RTASIDAGI MUTANOSIBLIKNI TA'MINLASH ISTIQBOLLARI	463
Murtazayev Isabek Bazarbayevich	
YUQORI SAMARALI PAXTA TOZALAGICHDA MAYDA IFLOSLIKLARNI AJRATISH JARAYONINI TAKOMILLASHTIRISH VA UNING OPTIMAL PARAMETRLARINI MATEMATIK MODELASHTIRISH ASOSIDA ANIQLASH.....	471
Mirzakarimov Mirsharoffiddin Mirzaabdurahimovich	
MAHSULOTLAR RAQAMLI PASPORTI EKOTIZIMI VA UNI SHAKLLANTIRISH OMILLARI.....	478
Avloqulova Sadoqat Sobirjon qizi	
ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА НАТУРАЛЬНЫХ ШЕРСТЯНЫХ ВОЛОКОН.....	484
Собиров ДаниёрХолмуродович	
СТРУКТУРНАЯ МОДЕЛЬ ЦИФРОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ.....	490
Киличева Феруза Бешимовна	
KICHIK BIZNESNING BARQAROR IQTISODIY RIVOJLANISHINI TA'MINLASHDA SAMARALI OMILLARDAN FOYDALANISH NAZARIYASI	495
Imomnazarov Xurshid Ozodbekovich, Zakirova Gulnora Mirzaliyevna	
TIJORAT BANKLARIDA MOLIVAVIY BARQARORLIKNI BAHOLASH INDIKATORLARI VA ULARNI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI	499
Abdusalamov Olimjon Eshmirzayevich	
O'ZBEKISTONDA TURIZM SOXASIGA DAVLAT-XUSUSIY SHERIKLIK MEXANIZMINI TA'SIRI.....	504
Yuldashev Kodirjon Mamadjanovich	
O'ZBEKISTONDA DAVLAT BUDJETI XARAJATLARINING SAMARADORLIGINI BAHOLASH METODLARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	508
Shernayev Akbar Aqmirzayevich	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASINING TIJORAT BANKLARIDA MUAMMOLI KREDITLARNI KAMAYTIRISH YO'LLARI	514
Adilov Mirkomil Miralimovich	
IDORALARARO INTEGRATSIYANING NAZARIY MODELLARI VA UNING DAVLAT BOSHQARUVIDAGI AHAMIYATI	520
Ashirov Jamolbek Shuxrat o'g'li	
MO'RT MATERIALLARNI MEXANIK KESIB ISHLOV BERISHDA ASBOB YUZASIDA KUZATILADIGAN YEYILISH	526
Allanazarov Akmal Abdulxaqovich, Axmedov Azamat Xaitovich, Shakirov Shuhrat Musayevich	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA SOLIQ MONITORING TIZIMINI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI	530
Lukmanov Kahramon Abdurahmanovich	
NODAVLAT OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA MARKETING FAOLIYATI SAMARADORLIGINI OSHIRISH VA TAKOMILLASHTIRISH BO'YICHA XORIJIY TAJRIBALAR	534
Yuldashov Isomiddin Sidiqovich	
KICHIK BIZNESNI MOLIVAVIY QO'LLAB-QUVVATLASHDA TIJORAT BANKLARINING KREDIT SIYOSATINI TAKOMILLASHTIRISH YO'NALISHLARI	540
Norqobilova Nargiza Abdigodirovna	



PNEVMOTRANSPORT TIZIMIDAGI PNEVMOQUVUR TIRSAK MATERIALINI YAXSHILASH ORQALI PAXTA SIFATIGA TA'SIRINI O'RGANISH	546
Boltabayev Bekzod Egamberdiyevich	
QURILISH MATERIALLARI SANOATI KORXONALARINING EKOLOGIK AKTIVLARINI HISOBGA OLISH	549
Mirzayev Komiljon Abdullajonovich	
DEHQON XO'JALIKLARIDA YER RESURLARIDAN FOYDALANISHNING EKOLOGIK XAVFSIZLIGI VA UNING BAHOLASH USULLARI.....	553
Axmatov Abutolibxon Ochilxon o'g'li	
XUSUSIYLASHTIRILGAN KORXONALARDA KORPORATIV BOSHQARUVNI TAKOMILLASHTIRISH ORQALI MOLIVAVIY NATIJADORLIKNI OSHIRISH YO'LLARI	557
Asomidinova Moxigulbonu Oybek qizi	
O'ZBEKISTONDA INVESTITSION JOZIBADORLIKNING ORTIB BORISHI JAHON MIQYOSIDA JORIY ETILAYOTGAN BUSINESS READY REYTINGIDAGI BAHOLASH NATIJALARIDA YAQQOL NAMOYON BO'LMOQDA.....	562
Platov Dilshod Xaqberdiyevich, Raxmonov Doniyor Ixtiyorjon o'g'li, Ortiqova Niginabonu Alisher qizi, Raxmonov Jo'rabek Hamroyevich	
QISHLOQ XO'JALIGI SOHASIDA INVESTITSIYADAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI VA RIVOJLANTIRISH STRATEGIYASI.....	570
Nilufar Mengqobilovna Xudayberdieva	
MAGNEZIAL BOG'LOVCHI MATERIALLAR ISHLAB CHIQRISHDA SANOAT CHIQINDILARNI FOYDALANISHNING DUNYO VA O'ZBEKISTON MIQYOSIDAGI HOLATI	574
Rahimjon Jalilov Ravshanbek o'g'li, Orazimbetova Gulistan Jaksilikovna	
KORXONALAR ISHLAB CHIQRISH POTENSIALINING XUSUSIYATLARI VA UNDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI	578
Jalilov Bahrom Sotiboldievich	
O'ZBEKISTONDA INKLYUZIV SUG'URTA INSTITUTINING RIVOJLANISH ZARURATI VA UNING IJTIMOY-IQTISODIY AHAMIYATI.....	583
Ravshanova Mohinur O'rolovna	
INNOVATIVE APPROACHES TO IMPROVING STUDENTS' DIGITAL COMPETENCE	588
Jalqasbayev Sultanbek Tayrbek uli	
KREATIV TURIZMDA YANGI TAJRIBALAR YARATISH: IJODIY KLASTERLAR, MAHALLIY HUNARMANDCHILIK VA IMMERSIV TEXNOLOGIYALAR ROLI	593
Hamzayeva Dilfuza Samarovna	
TO'QIMACHILIK SANOATI KORXONALARI EKSPORT SALOHİYATINI BOSHQARISHNING ZARURIYATI VA AHAMIYATI	599
Salimjonova Zilolaxon Salimjon qizi	
O'ZBEKISTONDA "YASHIL" IQTISODIYOTGA O'TISHNI QO'LLAB-QUVVATLASH UCHUN FOYDALANILADIGAN MOLIVAVIY MAHSULOTLAR	605
Nazarova Umida Mamadali qizi	
CREDIT RISK MANAGEMENT AND PROFITABILITY OF COMMERCIAL BANKS IN AN EMERGING MARKET: THE CASE OF UZBEKISTAN	609
Ruzmamat Khudayberganov Shokirjon ugli, Sobirov Yuldoshboy Ruzimboevich, Nodirbek Fayzullaev Baxtiyor Ugli	
PAXTA XOMASHYOSIDAGI IFLOSLIKLARNI TOZALASHDA UNUMDORLIKNI OSHIRISHGA TA'SIR ETUVCHI OPTIMAL PARAMETRLARNI ANIQLOVCHI MATEMATIK MODEL.....	616
Karimov Abdusamat Ismonovich, Imomnazarova Nurjaxon	
ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО КАК ИНСТРУМЕНТ МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ДОШКОЛЬНОГО И ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ	621
Муродбек Болтабоев	



YOSHLAR TADBIRKORLIGINI MOLIYALASHTIRISHDA MAVJUD MUAMMOLAR VA KAMCHILIKLAR	626
Valiev Umid Gulamovich	
TURIZM SOHASIDA MARKETING STRATEGIYALARINING SAMARADORLIGINI OSHIRISH YO'LLARI	631
Normurodova Zebo Eshmaxmatovna	
HR MARKETING STRATEGIYALARINING KORXONA SAMARADORLIGIGA TA'SIRI	635
Adilova Zulfiya Djavdatovna	
ISHLAB CHIQARISH KORXONALARIDA MARKETING TADQIQOTLARINI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI	641
Musayeva Shoirazimovna	
ЭМПИРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗРЕЛОСТИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЁТА И ЦИФРОВИЗАЦИИ В МАЛОМ И СРЕДНЕМ БИЗНЕСЕ УЗБЕКИСТАНА	646
Джуманиязова Сабина Михайловна	
MAMLAKATIMIZDA INKLYUZIV TURIZMNI RIVOJLANTIRISH: ISTIQBOLLAR VA STRATEGIK YO'NALISHLAR	654
Maxmudova Aziza Pirmamatovna	
SYNTHESIS OF FLAME-RESISTANT NANOCOMPOSITE COATINGS, THEIR THERMO-MECHANICAL PROPERTIES, AND PRACTICAL APPLICATION IN THE EVALUATION OF HEAT RESISTANCE	658
Tosheva Dilfuza Farxodovna, Siddikov Ikrom Iminjonovich, Rakhimov Firuz Fazlidinovich	
TELEKOMMUNIKATSIYA KORXONALARI FAOLIYATIDA RAQAMLI TEXNIKA VA TEXNOLOGIYALARNING O'RNI	663
Xusanov Durbek Nishanovich	
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ТОНКОСТЕННОЙ КОНСТРУКЦИИ С ГРУНТОВЫМ МАССИВОМ В УСЛОВИЯХ ПОЛЗУЧЕСТИ	667
Уринов Адхамджан Акбарович	
AKSIYADORLIK JAMIYATLARINING INVESTITSIYA LOYIHALARINI MOLIYALASHTIRISHNING NAZARIY ASOSLARI	673
Qurbonov Nuriddin Ro'ziqulovich	
BOLALAR KIYIMI TEXNOLOGIYASIDA XAVFSIZLIK TALABLARI	679
Ergasheva Rashida Abdug'anievna	
AUDITNING XALQARO STANDARTLARI ASOSIDA HISOBOT SANASIDAN KEYINGI HODISALAR AUDITI	683
Muydinov Erkin Djamaldinovich	
YANGI KELAJAK UCHUN RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI QAMRAB OLISH: IMKONIYATLAR VA MUAMMOLAR	689
Jalilov Sherzod Kaxramanovich	
TO'QIMACHILIK SANOATI KORXONALARI RAQOBATBARDOSHLIGINI KO'P OMILLI BOG'LANISHLAR ASOSIDA SAMARADORLIKNI OSHIRISH YO'LLARI	693
Xonkeldiyeva Komilaxon Ravshanjon qizi	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA MEHNAT BOZORI VA BANDLIKNING TRANSFORMATSIYASI: GLOBAL TENDENSIYALAR VA ISTIQBOLLAR	697
Bustonov Mansurjon Mardonakulovich	
К ВОПРОСУ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ КРОМОК ПРИ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ СВАРКИ ТРУБНОЙ ЗАГОТОВКИ ИЗ ФЕРРОМАГНИТНОГО МАТЕРИАЛА	704
Заиркулов Элёр Ёкубжон ўғли	



К ВОПРОСУ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ КРОМОК ПРИ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ СВАРКИ ТРУБНОЙ ЗАГОТОВКИ ИЗ ФЕРРОМАГНИТНОГО МАТЕРИАЛА

Заиркулов Элёр Ёкубжон ўғли

Ташкентский государственный технический университет

Доцент кафедры Технологические машины и оборудование, (PhD)

E-mail: zairkulovelyor@gmail.com

Аннотация. В статье предложена методика расчёта параметров свариваемых кромок при высокочастотной сварке (ВЧ-сварке) труб из низкоуглеродистых и низколегированных сталей (ферромагнитных материалов).

Ключевые слова: калибровка валков, непрерывные трубосварочные агрегаты, высокочастотная сварка, формовка трубной заготовки, однорadiusная калибровка, двухradiusная калибровка, овальная калибровка, проформовка кромок, гофрообразование, сварной шов, электросварные трубы.

Annotatsiya. Maqolada past uglerodli va past legirlangan po'latlardan (ferromagnit materiallardan) tayyorlangan trubalarni yuqori chastotali payvandlash (YuCh-payvandlash) jarayonida payvandlanadigan chetlarni hisoblash parametrlarining metodikasi taklif etilgan.

Kalit so'zlar: valklarni kalibrlash, uzluksiz quvur payvandlash agregatlari, yuqori chastotali payvandlash, quvur tayyorlovini shakllantirish, bir radiusli kalibrlash, ikki radiusli kalibrlash, oval kalibrlash, chekka qismlarni shakllantirish, gofirovka hosil bo'lishi, payvand chok, elektropayvandlangan quvurlar.

Abstract. The article proposes a method for calculating the parameters of the edges to be welded during high-frequency welding (HF welding) of pipes made from low-carbon and low-alloy steels (ferromagnetic materials).

Keywords: roll calibration, continuous pipe welding mills, high-frequency welding, pipe blank forming, single-radius calibration, double-radius calibration, oval calibration, edge pre-forming, corrugation, welded seam, electric-welded pipes.

ВВЕДЕНИЕ

Высокочастотная сварка металлов основана на использовании законов электромагнитной индукции и полного тока, а также следующих явлений: поверхностного эффекта, эффекта близости, кольцевого или катушечного эффекта, влияния магнитопроводов и медных экранов на распределение тока в проводнике, изменения свойств металлов при изменении температуры и напряженности магнитного поля, возникновения электромагнитных сил

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ

Закон электромагнитной индукции проявляется в том, что если магнитный поток Φ , проходящий сквозь поверхность, ограниченную некоторым контуром, изменяется во времени, в этом контуре индуцируется (наводится) э.д.с., мгновенное значение которой определяется по формуле

$$e = \oint E_{\text{инд}} dl = -d\Phi / dt \quad (1)$$



где $E_{\text{инд}}$ – вектор напряженности электрического поля (наведенного);

dl – вектор, равный длине участка контура dl и направленный по касательной к контуру в сторону обхода;

$d\Phi$ – изменение магнитного потока через поверхность, ограниченную контуром, за время dt [1].

Направление э. д. с. определяется правилом правоходного винта, при этом если закручивать винт так, что его острие двигается по направлению магнитных сил при возрастании потока, то положительное направление для наведенной э.д.с. совпадает с направлением вращения головки этого винта. В действительности наведенная э.д.с. в этот момент имеет отрицательное направление, поэтому в формуле (1) поставлен знак минус [2].

Поверхностный эффект проявляется в неравномерном распределении переменного тока по сечению проводника. Наибольшая плотность тока наблюдается у наружной поверхности проводника. По мере удаления от наружной поверхности плотность тока плавно уменьшается. Чем выше частота, тем быстрее снижается плотность тока. При весьма высокой частоте ток проходит лишь по тонкому поверхностному слою проводника. Поверхностный эффект существенно увеличивает активное сопротивление проводников, что значительно усложняет передачу переменного тока. Однако поверхностный эффект позволяет сконцентрировать выделение энергии в поверхностных слоях нагреваемого изделия, что важно при осуществлении процессов закалки, высокочастотной сварки и т. д. [3].

Эффект близости проявляется при протекании переменного тока в системе проводников. При этом каждый из них находится не только в собственном переменном магнитном поле, но и в поле других проводников. Эффект близости проявляется тем сильнее, чем меньше расстояние между проводниками и выше частота тока. При индукционном нагреве токи в индукторе и нагреваемой детали находятся почти точно в противофазе. Поэтому, используя эффект близости, можно подбором соответствующей формы индуктора концентрировать ток на участках изделия, которые необходимо нагревать [4].

Влияние магнитопроводов на распределение тока в проводнике состоит в том, что если проводник, по которому пропускается ток высокой частоты, окружить с трех сторон ферромагнитным материалом, имеющим большое электрическое удельное сопротивление (феррит или расслоенное железо), то распределение тока в проводнике резко изменится. Можно считать с достаточной для практики точностью, что почти весь ток будет стянут к открытой кромке [5].

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЕ

Методологической основой настоящего исследования послужили фундаментальные и прикладные труды отечественных и зарубежных ученых в области технологии трубного производства, теории пластической деформации металлов, проектирования и эксплуатации непрерывных трубосварочных агрегатов, а также современные подходы к калибровке формообразующих валков.

В процессе исследования были использованы общенаучные и специальные методы исследования, обеспечивающие комплексный и системный анализ объекта исследования.

В частности, применялись следующие методы:

- системный анализ – для изучения процесса калибровки валков как сложной технологической системы, включающей геометрические параметры валков, режимы деформации, свойства материала и условия сварки трубной заготовки;
- аналитические методы – для теоретического обоснования геометрии калибров, определения закономерностей формообразования трубной заготовки и расчёта основных параметров процесса деформации;
- расчётно-теоретические методы – при определении усилий деформации, контактных напряжений, распределения нагрузок по клетям и влияния калибровки валков на качество формируемой трубной заготовки;
- сравнительный анализ – для сопоставления существующих схем калибровки валков непрерывных трубосварочных агрегатов и оценки их технологической эффективности;
- моделирование технологических процессов – для исследования влияния параметров калибровки валков на устойчивость формообразования, геометрическую точность труб и условия сварки кромок;
- обобщение и интерпретация результатов – для формулирования выводов и практических рекомендаций по совершенствованию калибровки валков.

Информационную базу исследования составили техническая документация и эксплуатационные данные трубосварочных агрегатов, результаты экспериментальных и производственных наблюдений, справочные материалы, а также данные, опубликованные в научных статьях и отраслевых изданиях.

АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

При сварке труб материал свариваемых поверхностей к концу нагрева теряет магнитные свойства на глубину до $(2 \div 3) \Delta$ в середине кромок и до $(3 \div 5) \Delta$ на углах. Примерно 80-85% длины кромок на участке нагрева имеют свариваемые поверхности, прогретые до температуры потери магнитных свойств на глубину, равную или больше Δ . Поэтому реальные кромки можно свести к представленной на рис. 1 системе.

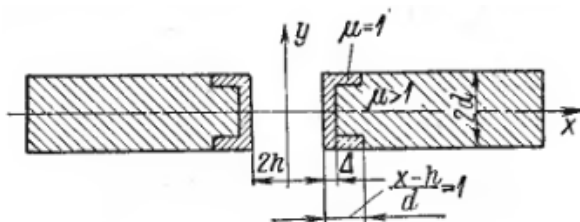


Рис. 1. Плоская система, к которой приводятся свариваемые кромки из ферромагнитного материала

Как показали измерения, распределение поверхностной плотности тока на моделях из ферромагнитного материала, у которых

свариваемые поверхности на глубину $(1 \div 2) \Delta$ немагнитны, такое же, как и на моделях из немагнитного материала (максимальное расхождение 12 %).

Следовательно, при одинаковом распределении поверхностной плотности тока на немагнитных и ферромагнитных кромках полезная мощность примерно одинакова. Полная же мощность на ферромагнитных кромках несколько больше, так как на боковых поверхностях магнитная проницаемость $\mu > 1$ и удельная мощность больше, чем при $\mu = 1$.

Мощность, необходимая для сварки, и активное сопротивление кромок из ферромагнитного материала увеличиваются по сравнению с мощностью и активным сопротивлением кромок из немагнитного материала пропорционально коэффициенту

$$k_{\mu} = \frac{\int_{S_2} |\delta_s|^2 |dz| + 0,55 \int_{S_3} \sqrt{\mu_e} |\delta_s|^2 |dz|}{\int_S |\delta_s|^2 |dz|}, \quad (2)$$

где S_2 и S_3 – контуры интегрирования на участках с $\mu_e = 1$ и $\mu_e > 1$ (μ_e – относительная магнитная проницаемость на поверхности кромок).

По формуле (2) рассчитаны значения k_{μ} для параллельных кромок, по которым затем получены средние коэффициенты $k_{\mu sr}$ для кромок, расположенных под углом. Значения этих коэффициентов для кромок с различным расположением магнитопроводов показаны на рис. 2, из которого видно, что $k_{\mu sr}$ зависит от сварочного тока и зазоров между кромками, а также зазоров между магнитопроводами и кромками.

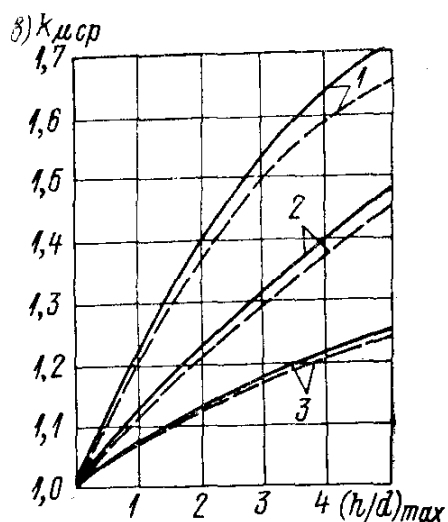


Рис. 2. Значения коэффициентов $k_{\mu sr}$ для ферромагнитных кромок, расположенных под углом с и одним магнитопроводами ($b/d = 10$ – сплошные линии, $b/d = 6$ – штриховые линии);



$$1 - I_{кр} / 2d = 15 \cdot 10^4 \text{ A/m}; 2 - I_{кр} / 2d = 45 \cdot 10^4 \text{ A/m}; 3 - I_{кр} / 2d = 90 \cdot 10^4 \text{ A/m}$$

Методом связанных контуров можно воспользоваться для расчета параметров индуктора, применяемого для сварки труб из ферромагнитного материала без использования магнитопроводов. Исследуемая система (индуктор – трубная заготовка) разбивается на изолированные один от другого элементы. Поперечное сечение токопроводов каждого элемента принимается настолько малым, что плотность тока в пределах сечения можно считать постоянной. Разбивая наружную и внутреннюю поверхности трубной заготовки на элементы, получаем два контура I и II (рис. 3) с элементарными токами: один образуется токами, протекающими по наружной $I_{нар}$ и внутренней $I_{вн}$ поверхностям трубы, а второй – током, протекающим по внутренней поверхности трубы $I_{вн}$, и током, проходящим вдоль свариваемых кромок $I_{кр}$. При этом реальное растекание тока по поверхностям трубной заготовки заменяется идеализированным. Индуктор разбивается также на элементы.

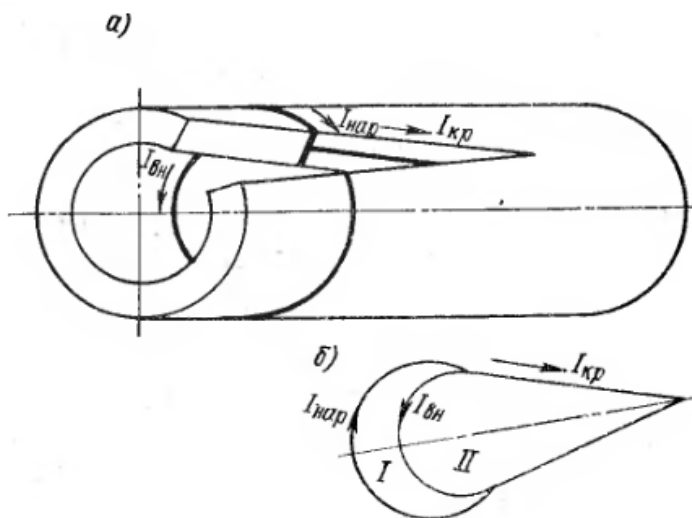


Рис. 3. Идеализированная схема растекания по поверхности трубной заготовки и элемент, состоящий из контуров тока при индукционном подводе тока

Решение системы уравнений для контуров трубной заготовки и индуктора позволяет получить распределение плотности тока и удельной мощности на поверхностях трубной заготовки и индуктора; эквивалентное активное, индуктивное и полное сопротивления индуктора и мощность сварки, необходимую для разогрева кромок до сварочной температуры; выбрать оптимальные размеры индуктора и место его расположения.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Предложенная в статье методика позволяет точно рассчитывать параметры свариваемых кромок при высокочастотной сварке труб из ферромагнитных низкоуглеродистых и низколегированных сталей. Учёт потери магнитных свойств в зоне нагрева и введение коэффициента k_μ дают возможность определять реальную потребляемую мощность и активное сопротивление, что повышает эффективность процесса и качество сварного шва. Полученные результаты могут быть применены для оптимизации технологии ВЧ-сварки на трубных заводах.

Список использованной литературы

1. Zairkulov E.E., Duniyashin N.S. On determining the power absorbed by a conductive medium during high-frequency welding of longitudinal pipes. Actual Issues in the Field of Technical and Socio-Economic Sciences: Republican Interuniversity Collection. Tashkent: Tashkent Chemical-Technological Institute (TCTI), 2019, pp. 255-257.
2. Zairkulov E.E., Duniyashin N.S. On studying the influence of high-frequency welding mode parameters on the quality of welded joints. Proceedings of the Republican Scientific and Technical Conference "Resource- and Energy-Saving, Environmentally Friendly Technologies". Tashkent: State Unitary Enterprise "Fan va Taraqqiyot", 2019, pp. 162-164.
3. Alzhanov M.K., Tursynbekova A.U. Issues of improving the design of pipe welding equipment based on ferrite heaters. Young Scientist, 2016, no. 2, pp. 117-121.
4. Danchenko V.N., Kolikov A.P., Romantsev B.A., Samusev S.V. Technology of Pipe Production. Textbook for universities. Moscow: Intermet Engineering, 2002.
5. Osadchy V.Ya., Vavilin A.S. Technology and Equipment for Pipe Production. Moscow: Intermet Engineering, 2001.

muhandislik **& iqtisodiyot**

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Iskandar Islomov

2025. № 11

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali 26.06.2023-yildan
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S-5669245 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №095310.

**Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod
tumani 15-mavze 19-uy**





+998 93 718 40 07



<https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal>



t.me/yait_2100