

1. Апарат для електрошлакового зварювання в монтажних умовах АД-381Ш

Зварювальний апарат АД-381Ш призначений для автоматичного електрошлакового зварювання прямовисних та похильних як прямолинійних, так і криволінійних швів металу товщиною 30...100 мм. Матеріалом зварюваних металоконструкцій можуть бути вуглецеві та низьколеговані сталі підвищеної міцності, а також аустенітні.

Технічні характеристики:

Товщина зварюваного металу, мм	30 – 100
Кількість електродів, шт.	2
Діаметр електродів, мм	3
Зварювальний струм на кожний електрод при ПВ 100%, не більше, А	1000
Швидкість подання електроду, м/ч	0...450
Швидкість переміщення автомату, м/ч	2 – 6
Вага апарату, не більше, кг	60



Апарат АД-381Ш оснащений двома подаючими механізмами із розділним незалежним регулюванням швидкості подачі кожного з дровів. Мікроконтролерна система управління апарату надійно стабілізує подачу електродів та переміщення апарату при будь-яких змінах навантаження та коливаннях напруги живлючої мережі, а також дозволяє легко задавати потрібні величини швидкостей та здійснювати їх контроль в процесі зварювання. Блок управління оснащений цифровими індикаторами швидкості зварювання (м/ч), швидкості подачі кожного електрода (м/час) та напруги зварювання на кожному електроді (В).

Апарати АД-381Ш успішно використовуються спеціалістами ВАТ «Арселор Міттал» при ремонті та спорудженні металургійних агрегатів. Зокрема застосування цього апарату дозволило успішно провести ремонт корпусу найбільшої в Європі доменної печі ДП-9. Ці апарати успішно використовувались при будівництві та ремонті корпусів всіх доменних печей та конверторів на ВАТ «Арселор Міттал». На Єнакієвському металургійному заводі було застосоване електрошлакове зварювання із використанням апарату АД-381Ш для виконання всіх прямовисних швів корпусу при спорудженні доменної печі ДП-5, їх об'єм склав 120 погонних метри або 20% від загальної протяжності всіх швів корпусу доменної печі. На ВАТ «Балтийский завод» введено в експлуатацію апарат АД-381Ш для виконання протяжних прямолинійних швів металоконструкцій із сталі 08X18H10T в товщинах 40...50 мм.

Використання способу автоматичного електрошлакового зварювання, який характеризується високою стійкістю протікання процесу, сприяє отриманню зварних з'єднань стабільно повторюваної високої якості. Відсутність підвищених вимог до підготовки кромки, можливість використання стандартних зварювальних матеріалів, висока продуктивність та економічність роблять цей спосіб зварювання найбільш переважним для виконання протяжних вертикальних стикових з'єднань металу товщиною 30...100 мм, як при монтажі, так і в стаціонарних умовах. Запропонований апарат є унікальним.

2. Відеосистема контролю та стабілізації рівня рідкого металу при електронно-променевому напilenні (переплаві)

Систему створено для оптимізації процесу на установках для електронно-променевого переплаву титану шляхом автоматичної підтримки заданого рівня ванни, що дає можливість підвищити якість злитку, що плавиться, покращити повторюваність якісних характеристик злитків та зменшити енергоємність технологічного процесу.

Система виконує наступні завдання:

- ввід зображення дальньої кромки кристалізатора в обчислювальний пристрій в режимі потокового відео;
- дискретизація відео-потoku в послідовність фотографій (фреймів) для наступної обробки;
- послідовна обробка фотографій за заданим алгоритмом для виділення параметру, який характеризує значення контролюємого рівня ванни;
- формування аварійної та попереджувальної сигналізації;
 - формування діагностичної інформації;
 - формування на моніторі графіку зміни рівня розплавленого металу в часі;
- формування бази даних з історії зміни рівня ванни в часі з періодом дискретизації не більше за 1 с;
 - формування керуючих впливів на виконуючий механізм під'єму/витягування злитків;
- реалізація людино-машинного інтерфейсу системи відеоконтролю для комфортної роботи оператора (надання системної та технологічної інформації на моніторі, приймання керуючих впливів від оператора, формування світлової та звукової сигналізації).

Система відрізняється від інших телевізійних систем, які вирішують подібне завдання, високим рівнем перешкодозахищеності:

- від світлових відблисків електронних промінів, притаманних електронно-променевої технології;
- від впливу гарнісажу, що налипає на стінки кристалізатора при плавленні;
- від стробефекту, який створює стробоскопичений екран перед вікном для спостереження електронно-променевої установки.

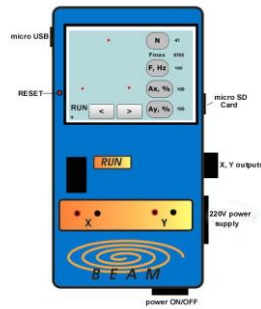
Систему створено з використанням сучасного промислового панельного комп'ютера.

Система працює на установці із середньомісячною продуктивністю 220,0 тон титану при 3-х змінній роботі на промисловому підприємстві КНР.



3. Блок технологічний розгортка електронного променя

Блок призначений для комп'ютерного графічного проектування розгортки електронного пучка для установок електронно-променевого зварювання з довільним результирующим розподілом щільності потужності електронного пучка за заданим контуром розгортки і генерації напруги для системи розгортки електронної гармати. Він дає можливість комп'ютерного проектування розгортки з візуалізацією розподілу потужності пучка, збільшення кількості сворених проектів розгортки, що зберігаються в пам'яті контролера, і більш оперативного введення розроблених розгортки в пам'ять контролера без участі програміста. Це дає можливість підвищити якість електронно-променевого зварювання. Систему впроваджено в установці для електронно-променевого зварювання, що працює в КНР.



4. Технологія відновлення залізничних автосцепок

В процесі експлуатації автосцепки, корпус якої виготовлено зі сталі 20Л або 20ГЛ, з'являються дефекти в перемичках хвостовика корпуса та знос перемички. За нормативними документами тріщини в перемичці корпуса товщиною менше за 40 мм заварюванню не підлягають. Створено технологія відновлення хвостової частини корпусів залізничних автосцепок із застосуванням ЕШЗ. Зварювання робиться плавким мундштуком або електродом великого перетину. Формування перемички відбувається в мідному водоохолоджувальному кристалізаторі. Розроблено конструкцію типової установки для ЕШЗ плавким мундштуком. Зварне з'єднання піддають високотемпературній термообробці (нормалізація та отпуск). Дослідження якості металу зварних з'єднань показали відсутність дефектів та задовільні значення міцності і ударної в'язкості. Стендові і експлуатаційні випробування автосцепок, відновлених ЕШЗ, показали гпні результати.

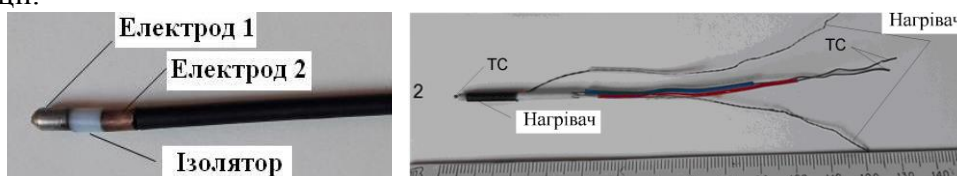
5. Блок бездатчикового управління швидкістю зварювальних двигунів

Розроблено мікропроцесорний блок автоматичного управління швидкістю зварювальних двигунів постійного струму з негативним оборотним зв'язком. Він є повністю безконтактним. Блок управління здійснює стабілізацію заданої швидкості двигунів, обробку команд з пультів управління і відображення в цифровому вигляді заданої і виміряної швидкості, величини зварювального струму і напруги. Реалізовано бездатчикову систему стабілізації швидкості двигунів. Блок управління забезпечує максимально швидкий розгін і гальмування двигунів, що дозволяє реалізовувати раніше не здійсненні зварювальні цикли.

Керовані мікропроцесорами реверсивні приводи, шт	2
Керований неререверсивний привод коливача, шт	1
Цифрове відображення величин зварювальних параметрів, шт	3 (4)
Кількість параметрів, що задаються, шт	4

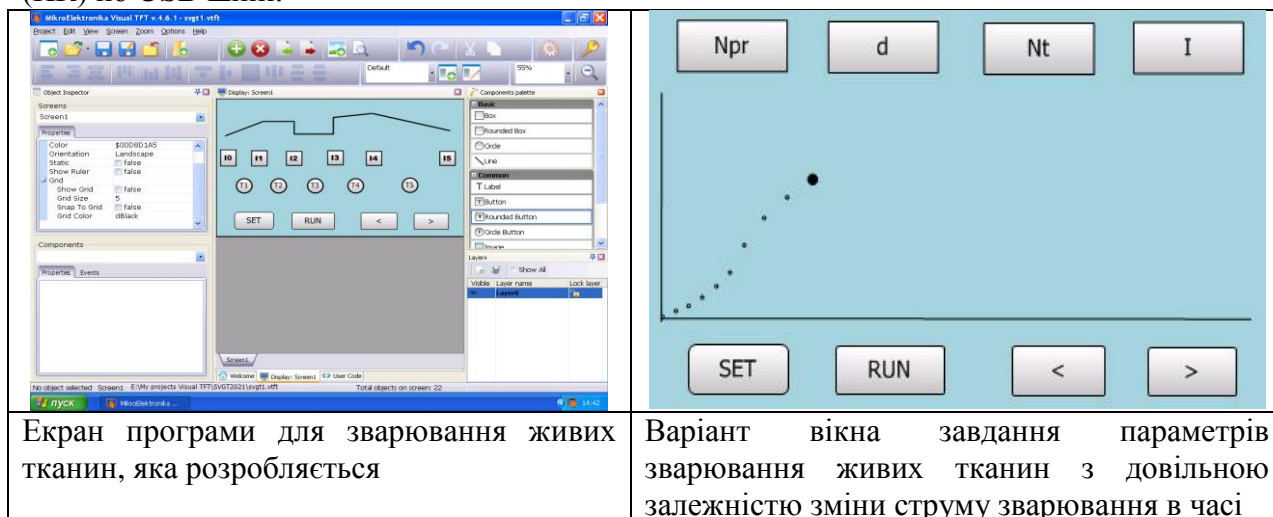
4. Система абляції вен з високочастотним електронагрівом

Розроблено систему для високочастотної абляції варикозних вен зі зворотним зв'язком за реальним станом тканини. Розроблене джерело живлення для абляторів з резистивним нагрівачем і термопарним датчиком температури, яке забезпечує стабілізацію з негативним зворотним зв'язком заданого значення струму або напруги зонду. Джерело живлення має стабілізатор температури нагрівача і вольтметр з дисплеєм для відображення температури нагрівача. Система дозволяє покращити якість процесу абляції.



5. Лабораторне джерело живлення біполярного високочастотного зварювання живих тканин

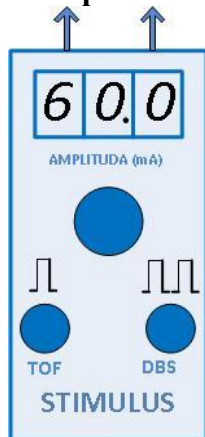
Розроблено лабораторне джерело живлення, в якому широкий набір алгоритмів автоматичного управління і регулювання процесу зварювання можна розробляти на зовнішньому комп'ютері спеціально створеної САПР та передавати в джерело живлення для виконання, не змінюючи обладнання. Його відмінною особливістю є цифрове управління за допомогою мікроконтролера, дисплей з сенсорним управлінням, який крім функцій відображення результатів роботи інформаційно-виміральної системи також є пультом управління. Дисплейний пульт управління може бути індивідуальним для кожного алгоритму управління. Мікропроцесор має зв'язок з персональним комп'ютером (ПК) по USB шині.



Екран програми для зварювання живих тканин, яка розробляється

Варіант вікна завдання параметрів зварювання живих тканин з довільною залежністю зміни струму зварювання в часі

6. Портативний автономний нейроістимулятор STIMULUS



Електростимулятор STIMULUS призначений для оцінки нейром'язової функції під час наркозу методом діагностичної електростимуляції периферійних нервів в режимах TOF (4 стимули) (Train-of-Four Stimulation) і DBS (2 стимули) (Double-Burst Stimulation) з одночасним спостереженням викликаних м'язових відгуків. Електростимулятор використовується для експрес-контролю нейром'язової функції при проведенні хірургічних операцій. Вибір режиму TOF або DBS відбувається відповідними кнопками, які розташовані на лицьовій панелі блоку. Регулювання амплітуди імпульсів реалізується потенціометром з лицьової панелі з одночасною індикацією обраного значення амплітуди на цифровому дисплеї. Живлення пристрою відбувається від акумулятора 8,4 В з можливістю його підзарядки від мережі через роз'єм USB, який розташований в акумуляторі, або з використанням зарядного приладу через роз'єм USB.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Режими роботи пристрою	TOF і DBS
Стимул в режимі TOF	група з чотирьох імпульсів
Стимул в режимі DBS	дві групи по три імпульси
Тривалість імпульсу стимуляції	200 мкс
Максимальна амплітуда струму стимуляції на активному навантаженні 1кОм	60 мА
Відстань між електродами (встановлюється)	15 або 25 мм
Напруга живлення пристрою	8,4 В
Маса приладу	0,3 кг