

Б. Є. Патон

Автоматичне зварювання

АВТОМАТИЧНЕ ЗВАРЮВАННЯ – [зварювання](#), під час якого всі етапи процесу виконують машини та механізми за заданою програмою без участі людини. На поч. 20 ст. так почали називати процес [дугового зварювання](#) з механіз. подаванням у зону зварювання плавкого електроду і пересуванням джерела енергії відносно виробу. Досі термін «А. з.» вживався на позначення механіз. зварювання, коли частину операцій керування процесом виконує людина (напр., коригування положення електрода відносно місця з'єднання, пуск процесу, заварювання кратера). Зварювання, коли подавання електрода механізоване, а переміщення дуги ручне, називають напівавтоматичним. При автоматич. дуговому зварюванні самохідні зварюв. головки, спеціаліз. зварювальні установки або роботи (див. [Зварювальне устаткування](#)) забезпечують механіз. подавання електрода в зону зварювання, переміщення електрода (і дуги) відносно з'єднаних заготовок звар. конструкцій. Розрізняють А. з. плавким електродом під флюсом, у захис. газах, порошковим електродом тощо; неплавким (вольфрамовим) електродом у захис. інерт. газах з подаванням чи без подавання присадкувального матеріалу вільною або стисненою дугою (*плазмове зварювання*). А. з. виконується зварюв. апаратами, що складаються зі зварюв. головки, механізмів переміщення уздовж шва, механізмів коригування, пристроїв для подання флюсу захис. газу. Апарати оснащені касетами для дроту, пультами керування тощо. Подавання плавкого електрода здійснюється згідно з програмою підтримки необхід. параметрів режиму зварювання або із постійною наперед заданою швидкістю. Осн. параметри режиму можуть змінюватись залежно від сигналу (світлового, теплового, іонізованого потоку тощо), який дає інформацію про перебіг зварювання. При А. з. здійснюється також керування режимами початку та закінчення зварювання. У багатьох сучас. засобах зварювання (дуговому, [контактному](#), [електронно-променевому](#) тощо) всі параметри режиму підтримуються та змінюються тільки автоматично. Для керування процесом зварювання можуть використовуватися електрон. та комп'ют. пристрої. На основі тиристорів розроблено регулятори, які використовуються в апаратурі керування контактними машинами для точкового, шовного та рельєф. зварювання. Можливе поєднання в одному активному елементі логічної функції та посилювача. Для контролю й керування процесами контактного, [електрошлакового](#) та дугового зварювання й *наплавлення* розроблено інформ.-вимір. системи. Удосконалення

А. з. триває. У сучас. виробництві А. з. під флюсом використовується здебільшого для з'єднання сталевих конструкцій (рідко конструкцій з міді, титану тощо) зі швами досить великої довжини. А. з. виробів з кольор. металів і сплавів здійснюється здебільшого в захис. газах (див. [Аргоно-дугове зварювання](#)). Продуктивність дугового А. з. в декілька разів вища, ніж ручного зварювання. Основи сучас. технологій А. з. закладені в працях Є. Патона та співроб. [Електрозварювання інституту](#) АН УРСР, де в 1930–40-х рр. розроблено вітчизн. спосіб дугового зварювання під шаром флюсу. У 1940–41 А. з. під флюсом освоєно на 20-ти великих заводах СРСР у вагоно-, котло-, суднобуд-ві. У роки 2-ї світової війни під керівництвом Є. Патона вперше в світі розробл. технологію А. з. броньових сталей, яке широко застосовувалось на буд-ві бронекорпусів танків, боєприпасів тощо. Високошвидкісне А. з. під флюсом з кін. 1940-х рр. впроваджено у виробництво труб на *Маріупольському металургійному комбінаті і Харцизькому трубному заводі*. У буд-ві Запоріж. домни та мосту через Дніпро у Києві, що отримав назву *Міст ім. Є. Патона*, вперше в світі було використано А. з. з'єднань на вертикал. площі. Автоматич. потокові лінії у виробництві труб, шахт. вагонеток, котлів, цистерн та ін. дали можливість скоротити вироб. площі, різко підвищити продуктивність праці. АСК технол. процесами зварюв. виробництва запроваджено у автомобільній, радіоелектронній та ін. галузях.

Рекомендована література

1. Буштедт П. Автоматизація зварення. Лукове зварення. Х., 1932;
2. Патон Є. О. Конференція з питань техніки автоматичного зварювання // Вісті АН УРСР. 1936. № 7, 8;
3. Збірник, присвячений сорокаліттю наукової діяльності академіка Є. О. Патона. К., 1937;
4. Автоматичне зварювання котлів і посудин: Зб. ст. К., 1938;
5. Патон Е. О. Автоматическая сварка голым электродом под слоем флюса. Х., 1940;
6. Його ж. Скоростная автоматическая сварка под слоем флюса. Москва; Ленинград, 1941;
7. Сборник трудов по автоматической сварке под флюсом. К., 1948. Т. 1;
8. Технология электрической сварки металлов и сплавов плавлением. Москва, 1974;
9. Патон Б. Е., Подола Н. В. Автоматизация сварочных процессов // Сварка и специальная электрометаллургия. К., 1984;
10. Патон Б. Е., Лебедев В. К. Проблемы сварки и специальной электрометаллургии // Сб. науч. тр. АН УССР. Ин-т электросварки им. Е. О. Патона. К., 1990;
11. Кривов Г., Рябов В., Ищенко А. Сварка в самолетостроении. К., 1998;
12. Патон Б., Лапчинский В. Сварка и родственные технологии в космосе. К., 1998;
13. Прогресивна техніка і технологія машинобудування, приладобудування і зварювального виробництва: В 4 т. Т. 4. К., 1998.

Бібліографічний опис:

Автоматичне зварювання / Б. Є. Патон // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / Редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.] ; НАН України, НТШ. – К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2001. – Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-42447>

2001-2025 © Ця енциклопедична стаття захищена авторським правом згідно з чинним законодавством України ([докладніше](#)).