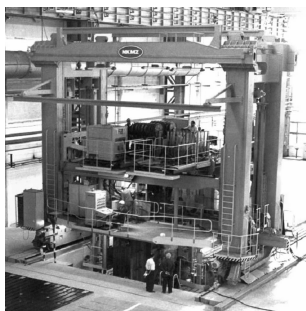


Б. Є. Патон, І. І. Личко

## Електрошлакове зварювання



**ЕЛЕКТРОШЛАКОВЕ ЗВАРЮВАННЯ** – вид [електрозварювання](#), що ґрунтується на використанні як джерела нагрівання розплавленого шлаку, через який пропускають електричний струм. Під час Е. з. у просторі, обмеженому кромками зварюваних зразків та формуючими пристроями, утворюють ванну розплавленого флюсу (шлаку), в яку через мундштуки занурюють металевий електрод. Струм, протікаючи від кромки через шлак. ванну до електродів, нагріває їх аж до розплавлення. Найбільша частка теплової енергії виділяється в шлак. ванні. У свою чергу, розплавлений метал стікає на дно шлак. ванни та утворює метал. ванну, внаслідок кристалізації (знизу) якої між кромками з'являється з'єднувальний шов. Межа затвердіння (фронт кристалізації) рухається вгору зі швидкістю зварювання. Е. з. виконують різними прийомами залежно від типу електродів, способів введення їх у зварювальний проміжок (зазор) та підведення зварювального струму в зону зварювання. Найширшого застосування в зварювальному виробництві набули методи зварювання дротяними електродом, плавкими мундштуками та електродом великого перерізу, переважно пластинами. Використовують також Е. з. з подаванням сипучих домішок, підвищеним вильотом дротяного електрода та ін. Зазвичай дротяним електродом діаметром 3 мм зварюють метал товщиною до 60 мм. При Е. з. плавким мундштуком можна з'єднувати деталі складної форми та практично необмеженої товщини. Найбільша товщина деталей, яку зварювали за допомогою цього методу, сягає 2600 мм. Стики-шлак. зварювання застосовують переважно для виготовлення виробів у вигляді стержнів перерізом 200–300 мм<sup>2</sup>. Загалом за допомогою Е. з. виконують будь-які типи зварювальних з'єднань та швів, його застосовують при виробництві металоконструкцій із нині відомих марок вуглецевих та легированих сталей, а також титану, алюмінію, міді та сплавів на їхній основі.

Зварювал. установки для виконання Е. з. складаються з власне зварювал. апарата та пристроїв для необхід. маніпуляцій зі зварюваним виробом. Вони бувають спеціалізованими або універсальними і застосовуються для Е. з. прямоліній., кільцевих швів та швів склад. конфігурації. Зварювал. апарати є стаціонар. або перенос. типу. Їх можна переміщувати безпосередньо по стику зварюваного виробу чи по окремій колоні. Вітчизн. зварювал. апарати виготовляють в [Електрозварювання інституті НАНУ](#) (Київ) та на [Каховському заводі електрозварювального обладнання](#) (Херсон. обл.).

Е. з. як процес з'єднання метал. виробів розробили *Б. Патон* і [Г. Волошкевич](#). Успіш. вирішенню низки теор. і практич. завдань сприяла співпраця Інституту електрозварювання НАНУ з НВО технології машинобудування, Інститутом металургії та матеріалознавства РАН (обидва – Москва), Моск. тех. університетом ім. Баумана, С.-Петербур. політех. університетом, ЦНДІ конструкц. матеріалів «Прометей», ЦНДІ технології суднобудування (обидва – С.-Петербург), *Новокраматорським машинобудівним заводом* (м. Краматорськ Донец. обл.), Ленінгр. метал. заводом (С.-Петербург), Таганроз. котлобуд. заводом «Червоний котельник», Барнаул. котельним заводом, Урал. заводом важкого машинобудування (м. Єкатеринбург), Іжор. заводом (м. Колпіно Ленінгр. обл.; усі – РФ), заводом [«Азовмаш»](#) (м. Маріуполь Донец. обл.).

Е. з. сприяло швидкій післявоєн. відбудові нар. господарства. Завдяки цьому виду зварювання розпочато виготовлення нового класу зварно-литих, зварно-кованих та прокатно-звар. великорозмір., масив. високоякіс. звар. металоконструкцій. На основі процесу Е. з. створ. цілу низку нових технол. способів – електрошлак. підживлення та обігрівання злитків, переплавлення, литво, наплавлення (див. також [Електрошлакова технологія](#)). 1958 спосіб і устаткування для Е. з. відзначено Гран-Прі на Міжнар. виставці у Брюсселі.

## Рекомендована література

1. Электрошлаковая сварка. К.; Москва, 1956;
2. К., 1959 (англ. перекл. – К., 1959); Бельфор М. Г., Сущук-Слюсаренко И. И., Лычко И. И., Синчук А. Г., Ющенко И. В. Основное оборудование и технологическая оснастка для электрошлаковой сварки. К., 1977;
3. Электрошлаковая сварка и наплавка. Москва, 1980;
4. В. Е. Paton et al. Electroslag Welding and Surfacing. Moscow, 1983. Vol. 1–2;
5. Патон Б. Е., Дудко Д. А., Ющенко К. А., Лычко И. И., Сущук-Слюсаренко И. И. Электрошлаковая сварка. Итоги и перспективы развития // АС. 1997. № 5.

## **Бібліографічний опис:**

Електрошлакове зварювання / Б. Є. Патон, І. І. Личко // 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, 2009. – Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-17787>

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