



ЕЛЕКТРОШЛАКОВА ТЕХНОЛОГІЯ — складова частина **електрометалургії**, яка базується на основі процесу генерації теплової енергії, що виділяється при проходженні електричного струму через товстий шар розплавленого струмопровідного шлаку. Серед різновидів — електрошлак. переплав і електрошлак. лиття. Для здійснення електрошлак. переплаву використовують електрошлак. піч, у якій електрод, виготовлений з вихід. металу, підключають до джерела електр. струму та торцем занурюють у розплавлений синтет. шлак (т-ра бл. 2500 °С). Краплі металу, що збігають з торця електроду, проходячи крізь товщу шлаку, очищуються від шкідливих домішок (від сірки, неметал. включень, кисню), збираються на дні шлак. ванни та кристалізуються. Цей спосіб застосовують для одержання металопродукції найвищої якості, комплекс служб. характеристик якої забезпечити традиц. технол. процесами неможливо. Ним виготовляють високоякісні конструкц., інструментал., нержавіючі, жароміцні, штамп., швидкокорізал., шарикопідшипник., високоазотисті сталі, зокрема й із надрівноваж. вмістом азоту, сплави на основі нікелю, титану і його сплавів тощо. Електрошлак. переплавом отримують зливки масою від 10 г до 200 т і більше, практично будь-якої необхід. форми, яка визначається формою кристалізатора та схемою виплавлення, зокрема й ковальські, для прокатування листів, труб, сорт. профілю зливки. Цей спосіб вперше впроваджено у виробництво 1958 на Електрометалург. заводі «Дні-проспексталь» (Запоріжжя). Згодом його поширено на металург. комбінатах «Азовсталь» (м. Жданов, нині Маріуполь), «Червоний Жовтень» (м. Волгоград, РФ), «Електросталь» (м. Електросталь Моск. обл.), Новокраматор. (м. Краматорськ Донец. обл.) та Іжор. (Ленінград, нині С.-Петербург) маш.-буд. заводах, у багатьох промислово розвинених країнах світу (Франція, Японія, США, Велика Британія, ФРН, Швеція тощо). Електрошлак. лиття відрізняється від усіх ін. методів тим, що приготування чистого рідкого металу та його витрачання здійснюється в одному і тому ж агрегаті з ливар. формою. Серед найпоширеніших схем застосування — 1) витратні електроди переплавляють безпосередньо у водоохолоджуваному кристалізаторі, в якому формується відливка (у формі внутр. порожнини кристалізатора); 2) попередньо виплавлені або виготовлені ін. методами елементи майбут. заготовки встановлюють у відповідні отвори водоохолоджуваного кристалізатора та при наплавленні осн. центр. частини відливки приплавляють до неї; 3) одержання відливки з частковим або повним переливанням рідкого металу із плавил. ємності в порожнину ливар. форми. Литий

електрошлак. метал має орієнтовану кристалічну структуру, гладеньку поверхню, достатньо точну конфігурацію, до мінімуму зводить об'єм мех. оброблення. Галузі застосування електрошлак. литва: суднове (колінчастий вал, шатун, шток поршня, клапан) та металург. (валки прокат. та калібри трубопрокат. станів, ковал. штампи) машинобудування, виробництво товстостін. литозвар. балонів високого тиску тощо. Електрошлак. тигел. плавлення та виливання металу разом із шлаком у стаціонарні ливарні форми розширюють можливості утилізації відходів виробництва та спрацьованих деталей, фрез, свердел, штамп. інструментів, а також відходів високолег. нержавіючої сталі та кольор. металів (міді, сплавів на її основі тощо). Досить частим є застосування технології виготовлення великогабарит. виробів енергет. та важкого машинобудування на основі **електрошлакового зварювання** заготовок швами надвеликого перерізу. Її вперше використано на поч. 1970-х рр. на Іжор. заводі для виробництва роторів генераторів АЕС потуж. до 1 млн кВт. Гол. перевагою дугошлак. переплаву, що виконується електр. дугою між торцем витрат. метал. електрода та поверхнею рідкої шлак. ванни у мідному водоохолоджуваному кристалізаторі, є можливість легування металу азотом із газової фази, виробництва високоазотистих лігатур, напр., нітриду кремнію. Електрошлак. наплавлення рідким металом з двома джерелами живлення дозволяє отримувати поверхневі шари товщиною від 20 мм, циліндричні заготовки діаметром від 100 мм, виготовляти композитні заготовки деталей різного призначення. Перший у світі пром. агрегат для виробництва композит. прокат. валків діаметром до 1000 мм, довж. наплав. бочки до 2500 мм та масою до 20 т створ. на Новокраматор. маш.-буд. заводі. Знач. вклад у створення переваж. більшості нових та вдосконалення існуючих електрошлак. технол. процесів зробили вчені Інституту електрозварювання НАНУ. Серед визнач. вчених — *Б. Патон, Б. Медовар*. (Див. Загальні схеми електрошлакового переплаву; *Схему електрошлакового переплаву порожнистого зливки*; Загальну схему електрошлакового лиття; *Схему електрошлакового лиття з переливом металу*).

Рекомендована література

1. Медовар Б. И., Латаш Ю. В., Максимович Б. И., Ступак Л. М. Электрошлаковый переплав. Москва, 1963;
2. Электрошлаковые печи. К., 1976;
3. Патон Б. Е., Медовар Б. И., Бойко Г. А. Электрошлаковое литье. К., 1980;
4. Электрошлаковый металл. К., 1981;

5. Медовар Б. И., Саенко В. Я., Нагаевский И. Д., Чепурной А. Д. Электрошлаковая технология в машиностроении. К., 1984;

6. Качество электрошлакового металла. К., 1990;

7. Медовар Б. И. Избранные труды. К., 2006.

В. Я. Саенко

Бібліографічний опис:

Электрошлаковая технология / В. Я. Саенко // Энциклопедія 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-17786>

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