

Віра Аніщенко

Запорізька державна інженерна академія, (Україна, місто Запоріжжя)

ОСОБЛИВОСТІ БЕЗПЕРЕРВНОГО РОЗЛИВАННЯ ТОНКОГО ЛИСТА

Безперервне розливання сталі міцно утвердилася і зайняло гідне місце серед новітніх розробок в практиці металургійного виробництва.

Родоначальником у виробництві безперервнолитих металевих заготовок можна вважати англійського винахідника Генрі Бессемера, який запропонував спосіб «беззливкової прокатки» сталі і запатентував його в 1865 р [1]. Технологія виробництва смуг отримала назву беззливкової прокатки (БП); назва загальноприйнята, але не зовсім точна, оскільки будь-яка технологія, заснована на використанні безперервного лиття, є, по своїй суті, беззливковою. Продуктом, який одержували на стані беззливкової прокатки, була смуга порівняно малої товщини - 6 мм.

Основною особливістю цього процесу є поєднання в безперервній послідовності розливання, кристалізації і деформації металу, що здійснюється в обертових валках [2].

Головні переваги - мала енергоємність і висока екологічна чистота виробництва; при цьому також забезпечуються малі капітальні та експлуатаційні витрати [3].

Як зазначено фахівцями відділу безперервного розливання, відмітними особливостями формування безперервно литої смуги, листа, які визначають її будову, є великі швидкості кристалізації і мала тривалість її повного затвердіння, тому ізоляція в безперервно литій смузі значно менше, ніж у звичайній [4].

Дуже важливо при безперервному литті забезпечити однакову інтенсивність підведення і відведення тепла на всіх ділянках обсягу і поверхні листа у всіх перетинах [2].

Однією з основних виробничих завдань при безперервного розливання сталі є рішення практичної проблеми управління процесами кристалізації та охолодження з метою забезпечення умов формування якісного безперервно литого листа. У зв'язку з підвищенням швидкостей розливання сталі, розширенням марочного складу сталей, що розливають, і підвищенням вимог до якості металу особливу важливість набувають питання вивчення природи виникнення різних дефектів безперервно литих смуг, листів і розробки практичних заходів по їх запобіганню [4].

Для виробництва безперервно-литих стрічкових заготовок товщиною від кількох десятих часток мм до 1 мм А.І. Вейніком був розроблений і досить докладно досліджений метод лиття наморожуванням на обертовий валок-кристалізатор [1]. Розплав безперервно заливається в металоприймач, а наморожування відбувається безпосередньо на тій ділянці, де розплав стикається з кристалізатором [5]. Інтенсивність і якісна сторона процесу лиття визначається термічними умовами затвердіння металу на поверхні кристалізатора, утворюючи тонкий лист з досить високими показниками якості.

Незважаючи на все різноманіття і складність реалізації процесів лиття в рухливих кристалізаторах, їх переваги безперечні. Теоретично продуктивність установок безперервного лиття з рухомими кристалізаторами може бути як завгодно великий.

Застосування рухливих кристалізаторів практично для всіх груп сплавів і широкого асортименту безперервно-литих листів в ряді випадків робить їх незамінними іншими методами лиття. Ресурс подібних установок величезний, а достатня простота автоматизації дозволяє поєднувати процес одержання тонких листів з мінімальною подальшою обробкою тиском, що робить їх привабливими для різних напрямків металургії

Список використаних джерел:

1. Безперервне лиття заготовок малих перетинів. Гранульнотехнологія.– URL:https://ozlib.com/802292/tehnika/neprreryvnoe_lite_zagotovok_malyh_secheniy_granulnaya_tehnologiya
2. Колетвінов К.Ф. Дослідження і розробка промислового безперервно-покрокового процесу лиття в гору заготовок мідних припоев діаметром 4-10 мм з метою підвищення виходу придатного / дис. на соіск. уч.ст. к.т.н.:Москва, 2017 р. – 119с.
3. Ніколаєв В.А. Дослідження процесу беззливкової прокатки сталевієї полоси з метою визначення ефективних технологічних і конструктивних параметрів/ дис. на соіск. уч.ст. к.т.н.:Москва, 2008р. – 193с.
4. Краюшкін Н.А. Дослідження теплового стану і розробка раціональних режимів охолодження безперервнолитих заготовок круглого перетину./ дис. на соіск. уч.ст. к.т.н.:Москва, 2018р. – 161с.
5. Баландін Г.Ф. Лиття на морозуванням. М.: Машгиз, 1962. – 264 с.