

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ СТАЛЕВОЇ
КВАДРАТНОЇ БЕЗПЕРЕРВНО-ЛИТОЇ ЗАГОТОВКИ РОЗМІРОМ 100×100**

Із сталі виготовляється величезна кількість виробів, що використовується у промисловості, машинобудуванні, будівництві, сільському господарстві. Сталеві матеріали служать для створення різних деталей машин та механізмів до яких пред'являють високі вимоги з працездатності, надійності, витривалості. Для забезпечення цих потреб необхідно отримати якісні деталі та складові вузли. Сталеві вироби виготовляють переважно обробкою тиском: прокатуванням, куванням, штампуванням, волочінням. Останнім часом для отримання якісного початкового матеріалу перевага надається безперервно-литим заготовкам [1, 2].

Безперервна розливка сталі дозволяє отримати якісні вироби при максимальній продуктивності процесу. Безперервно-литі заготовки мають ряд переваг: підвищується вихід готового металу; підвищується якість отриманого металовиробу через те, що зменшується хімічна неоднорідність матеріалу; покращуються умови праці при розливанні, відпадає необхідність в крупногабаритних обтискних станах. Завдяки цим перевагам, в теперішній час багато підприємств переходить на безперервно-лите виробництво.

Таке виробництво здійснюється в машинах безперервної розливки, яких існує декілька типів: горизонтальні, вертикальні, радіальні, роторні. Розглянувши призначення, будову та принцип дії віддано перевагу машині безперервної розливки радіального типу через те, що вона не потребує занадто високих будівель, має порівняльно просту конструкцію і нескладна в обслуговуванні. Така конструкція є найбільш раціональною.

Вихідний матеріал на такому агрегаті формується в кристалізаторі, який розташовано по дузі.

Кристалізатор призначений для приймання рідкого металу, формування зливка заданого перерізу та його первинного охолодження водою. Після виходу з кристалізатора зливка випрямляється тягуче правильним механізмом, після чого розрізається на мірні довжини, далі спрямовується до прокатного стану з метою отримання кінцевого виробу.

Технологічний процес розливки складається з наступних операцій: до машини безперервної розливки сталі надходить розливний ківш з рідкою сталлю; сталь виливається у проміжний ківш; з проміжного ковша сталь надходить до кристалізатора, де здійснюється первинне охолодження, внаслідок чого сталь кристалізується. З метою отримання точного профілю заготовки потрібно встановити кристалізатор, що має отвір відповідного поперечного перерізу. В отворі кристалізується заготовка, де утворюється рідка серцевина та тверда зовнішня корка. Утворений виріб витягують з кристалізатора і подають у зону вторинного охолодження, де він твердіє за усім поперечним перерізом. Для формування зовнішньої кірки нижньої частини безперервно-литого зливка використовується холодна затравка. Для скорочення тривалості розливки, і, відповідно, збільшення продуктивності процесу пропонується встановити декілька рівчаків.

На стабільність лиття та якість безперервно-литого виробу великий вплив здійснює температура лиття, яка залежить від багатьох чинників: хімічного складу матеріалу, швидкості розливки сталі [3]. Якщо температура буде завищеною, то поверхня зливка може покритися тріщинами. В результаті проведення попереднього дослідження, виявлено, що найбільш сприятлива температура розливки для низьковуглецевої сталі є температура, що дорівнює 1550-1560 °С. Така температура розливки вуглецевої сталі дозволяє отримати якісну внутрішню структуру матеріалу. Також попередньо встановлено, що оптимальна швидкість розливки складає 44,2 т/год. При збільшенні цієї швидкості утворюється центральна пористість, що погіршує якість виробів. У роботі, в подальшому потрібно встановити вплив різних чинників на температуру та швидкість розливки сталі, які забезпечують високу якість матеріалу.

Список літератури

1. Технологія прокатного виробництва: Навчальний посібник / В.А. Чубенко, А.А. Хіноцька – Кривий Ріг: Видавці ФОП Чернявський Д.О., 2017. – 170 с.
2. Василев Я.Д. Теорія позовжньої прокатки / Я.Д. Василев, О.А. Мінаєв. – Підручник. – Донецьк: УНІТЕХ, 2009. – 488 с.
- 3.. Дослідження об'ємноструктурних і енергетичних перетворень в сталях при прокатуванні. Монографія / В.А. Чубенко, А.А. Хіноцька, – Кривий Ріг: Видавництво (ФОП Чернявський Д.О.), 2018. – 178