

О. В. КРАВЦОВ, канд. техн. наук, доц., О. П. ВІННИЧЕНКО, студент,
Криворізький національний університет

ПЕРЕВАГИ МЕТОДУ БЕЗПЕРЕРВНОГО ЛИТТЯ СТАЛІ ПЕРЕД МЕТОДОМ «БЛЮМІНГ»

Розглянемо переваги та інноваційну діяльність підприємства на прикладі зміни методу отримання продукції. Для прикладу візьмемо метод отримання квадратної заготовки за допомогою методу «блюмінг» та МБЛС (машина безперервного лиття сталі).

Процес отримання заготовки способом МБЛС від блюмінгу відрізняється скороченням кількості процесів, непотрібністю низки допоміжних структурних підрозділів, для прикладу порівняємо процес лиття сталі за допомогою МБЛС та блюмінгу. Весь процес від добування руди ми розглядати не будемо та перейдемо до цеху, де починаються відмінні процеси.

Розпочнемо огляд з процесу блюмінгу та рух рідкого металу з конверторного цеху до квадратної заготовки. З конверторного цеху рідкий метал розливається в чугунні форми — виливниці де метал застигає та кристалізується. Після чого виливниці транспортують залізничним сполученням до стріперного цеху, де зливки виймають стріперними кранами та знову транспортуються залізницею до цеху блюмінгу.

У блюмінговому цеху зливки опускають у колодці, де вони нагріваються до певної температури та обжимаються на спеціальних станах. Навіть після обжимки злитків у кінці процесу кінці металу відрізняються за технологією. Після всіх цих етапів ми отримуємо квадратну заготовку 80x80 мм.

Процес отримання заготовки за допомогою МБЛС теж починається з конверторного цеху, але сталь не розливається у виливниці, а одразу піч — ковш транспортується до цеху МБЛЗ залізничним сполученням, після чого краном його піднімають нагору, після чого в нього опускають електроди та вливають домішки для отримання потрібної марки сталі.

Після цього сталь переливають у промисловий ковш, що дозволяє лити заготовки без зупинок за рахунок залишкового запасу сталі поки змінюють оду піч — ковш на іншу. З промислового ковша струмками сталь переливається до кристалізатора й на виході ми одержуємо заготовку 150x150 мм.

Вимірявши необхідну довжину заготовка розрізається під час руху та відправляються на конвеєр (холодильник) для того, щоб заготовка охолола.

Серед іншого потрібно зазначити, що у виливниці є свій ресурс роботи та через певну кількість відливок вона стає непридатною, що додає економічні втрати.

З огляду на різницю двох технологій можна виділити такі низку переваг методу МБЛС:

- кількість відходів виробництва значно менша;
- економія енергії через відсутність потреби повторного нагрівання;
- виключення із ланки виробництва певну кількість непотрібних цехів;
- зменшується кількість транспортувальних операцій, що призводить до меншого зносу обладнання;

- виключаються додаткові витрати на виливниці.

До недоліків треба віднести:

- випуск залізної заготовки лише певного розміру;
- продуктивність менша, ніж у методу «блюмінг».

Проаналізувавши дві технології можна побачити, що під час використання технології МБЛС виключаються з технології такі допоміжні департаменти як:

- цех підготовки складів;
- вогнетривкий вапняковий цех;
- стріперний цех.

Метод МБЛС більш економічний за рахунок таких факторів як: чим більша кількість разів розігрівання металу тим більше енергозатрати та збільшується кількість окалини (відшарування верхнього шару сталі при охолодженні); при використанні методу «блюмінг» обрізається до 25 % сталі з кінців за технологією; зменшується кількість необхідного персоналу на весь процес від конвертера до заготовки.