

СУЧАСНИЙ СТАН, ПЕРСПЕКТИВИ ТА ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕРЕРВНОЇ РОЗЛИВКИ СТАЛІ В УКРАЇНІ

Запорізька державна інженерна академія, кафедри металургії та природничих наук

На даний час в Україні безперервним способом розливають близько 50 % сталі, що виплавляється. Головною причиною цього є брак інвестицій на придбання машин безперервного лиття заготовок (МБЛЗ). У ролі додаткових стримуючих факторів виступають проблеми, пов'язані з освоєнням розливання високоякісних марок сталі та високий ступінь залежності вітчизняних підприємств від іноземних постачальників у плані керуючих алгоритмів.

В останні два десятиліття номінальна продуктивність типових слябових і сортових МБЛЗ зросла у 2-2,5 рази. Це створило передумови для зменшення числа струмків МБЛЗ і скорочення обслуговуючої інфраструктури, при цьому обсяг капітальних вкладень зріс у значно меншій мірі, ніж її продуктивність. Для розливання рядових і якісних сталей загального призначення використовують, як правило, блюмові МБЛЗ радіального і криволінійного типу, для яких характерно одержання заготовок декількох перетинів.

Відомо, що більшість виробників сортової заготовки віддають перевагу прямому одержанню сортових заготовок на високошвидкісних сортових МБЛЗ меншого перетину (максимально наближеним до розмірів перетину кінцевого продукту), оскільки в умовах прискореного затвердіння в меншій мірі розвиваються ліквацийні та усадочні процеси.

Зараз Україна успішно експлуатує високопродуктивні сортові МБЛЗ на ТОВ «Донецький електрометалургійний завод», ВАТ «Снаківський металургійний завод», ТОВ «Електросталь» (Курахове), ВАТ «Дніпровський металургійний комбінат» (всього 5 машин і 28 струмків), виробничий потенціал яких забезпечує розливання понад 5 млн. т сталі на рік.

Так, на ВАТ «Дніпровський металургійний комбінат» успішно впроваджуються та удосконалюються технології безперервного розливання сталі, що включають реконструкцію поміжного ковша, підбір вогнетривких матеріалів підвищеної стійкості та високотехнологічних утеплювальних сумішей для захисту дзеркала металу в проміжному ковші. Підвищення продуктивності МБЛЗ можливе також за рахунок збільшення середньої швидкості витяжки заготовки та за рахунок частки плавов, що відливаються методом «плавка на плавку» з підвищенням кількості плавов в одній серії.

На МБЛЗ конвертерного цеху ВАТ «Снаківський металургійний завод» впроваджено нову схему охолодження заготовки з використанням 5-ї секції зони вторинного охолодження, що дозволило збільшити швидкість розливання на 7-13 %, тим самим збільшивши обсяги виробництва безперервнолитої заготовки на 100-150 тис. т на рік, поліпшивши при цьому якість структури заготовки.

Завдяки останнім досягненням в області безперервного розливання, на практиці створені всі необхідні передумови для виробництва сортової заготовки у сталеплавильних цехах з високою одиничною потужністю основних агрегатів. Це досягають використанням багатострумкових сортових МБЛЗ з високою швидкістю витяжки заготовки в сукупності з застосуванням агрегатів типу «ківш-піч», що забезпечують необхідну якість рідкого металу і ритмічність його подачі на МБЛЗ. Подальше підвищення якості безперервнолитої сортової заготовки слід досягати за рахунок розширення застосування методів захисту сталі від вторинного окислення, наприклад, при використанні розливання через систему «стопор-моноблок» – «стакан-дозатор» – «стакан, що занурюють».

Одним з шляхів удосконалення безперервної розливки сталі є використання магнітодинамічних проміжних ковшів як складової частини елементів МБЛЗ. Найбільше застосовують магнітодинамічні проміжні ковші під час напівбезперервної розливки якісних марок сталі невеликими партіями в умовах металургійних мікро- та мінівиробництв, а також виробництві тонкого слябу на ливарно-прокатних модулях.

