

УДК 621.771.23

Матюхін А.Ю.¹, Мисник В.В.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-814м НУ «Запорізька політехніка»

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЗАГОТОВОК ІЗ ВУГЛЕЦЕВОЇ СТАЛІ СПОСОБАМИ ПРОКАТУВАННЯ

Технологія виробництва за проєктом заготовок з вуглецевої сталі передбачає посадку злитків після розливання в сталеплавильних цехах гарячим всадом з температурою посадки 900-9300С.

Зливки повинні відповідати ВЗТУ 143-14-2000.

Посадку злитків у нагрівальні колодязі проводять відповідно до аналітичної та робочої карти. Перед посадкою злитків гарячим всадом і після її закінчення контролер ВТК спільно з нагрівальником визначають температуру поверхні металу.

Після нагрівання до температури 12500С кліщовим краном злиток опускають у злитковоз, який транспортує злиток від нагрівальних колодязів до приймального рольганга й укладає злиток на рольганг.

Приймальний рольганг, що складається з 10 секцій, подає метал на поворотний стіл. Загальна довжина приймального рольганга 17400 мм.

Поворотний стіл призначений для повороту злитків на 1800 у горизонтальній площині та направлення злитків у кліть донною частиною і розташований на відстані 39500 мм від стану.

Надалі злиток за допомогою транспортного рольганга, що складається з трьох секцій завдовжки 28500 мм, передається на ділянку робочих клітей.

На ділянці робочих клітей злиток направляється на підвідний рольганг, який, будучи продовженням робочого рольганга, передає злиток на робочий рольганг.

Паралельно підвідному і транспортному рольгангам розташований розкатний рольганг довжиною 17520 мм.

Безпосередньо в кліть злиток (розкат) задають за допомогою маніпулятора, що забезпечує напрямку металу з калібру в калібр і правку розкату, і кантувальника, що забезпечує кантування злитка або розкату на 900.

Після проходку злитка через 1 калібр метал подається на ножиці гарячого різання тиском 900 тс з нижнім різом. Ножиці здійснюють обрізку і порізку прибуткової частини злитка, а в разі потреби і для обрізки донної розпушеної частини перед прокаткою на заготівельній кліті. Ножиці розташовані в лінії обтискної кліті на відстані 19700 мм від осі стану і мають максимальний переріз, що розрізається, - квадрат 300 мм на першій швидкості при температурі металу не менше 8000С. Метал до ножиць подається відвідним рольгангом, що має довжину 8400 мм. Заготівлю (злиток) прокочують за 15 проходів. Систему калібрування обрано ящикових калібрів в обтискній кліті, яка дає змогу максимально зробити витяжку і дає хорошу заповнюваність калібрів і ромб-квадрат у заготівельній кліті.

Злиток після ножиць прокатується згідно зі схемою прокатки (схема наведена в розрахунковій частині). Отриманий розкат подається передавальними шлеперами на лінію заготівельної кліті та за допомогою здвоєного рольганга передається до заготівельної кліті. Швидкість прокатки в заготівельній кліті становить 5,5 м/с. "Завдання" металу в кліть здійснюється за допомогою підпільних кантувальників, які розташовані під підйомними столами з переднього і заднього боку кліті, виконують кантування металу на 450 або 900 і переміщують розкат від одного калібру до іншого.

Після виходу розкату із заготівельної кліті метал розподільчим рольгангом завдовжки 61200 мм подається на ножиці зусиллям 1250 тс ліві або праві, на яких здійснюється розрізання розкату на мірні довжини, відрізка проб, а також передніх і задніх кінців металу. Максимальний перетин різку квадрата 220х220 мм, максимальна температура різку 7000С. Обріз металу від ножиць забирається за допомогою конвеєрів збирання обрізу. Для різання в гарячому стані квадратних заготовок із вуглецевої сталі наприкінці розподільного рольганга встановлені роторні пили. Максимальний розмір перерізу різку Ø360 мм, максимальна температура різку: для Ø80-270 мм - 8000С, Ø270-360 мм - 9800С.

Охолодження після прокату сталі 3кп квадрат 185, що є заготівлею для перекату у споживача і не потребує УЗК, виробляють на стелажих невеликими партіями з укладанням врозкид.

Потім метал для подальшої обробки і відвантаження на склад готової продукції передають на ад'юстаж оздоблювальних ліній 80-180. На ад'юстажі метал піддається таким операціям:

- усунення кривизни штанг;
- зачищення задилок на торцях і освітлення;
- зачищення поверхневих дефектів;
- сортування з метою відбракування штанг, що не відповідають вимогам нормативно-технічної документації;
- зважування;

- маркування, пакування в пачки з навішуванням бирок;
- відвантаження.

Метою обробки прокату є доведення його до розмірів, форми поперечного перерізу, якості поверхні відповідно до вимог технічної документації.

Метал, що не відповідає вимогам ГОСТів і ТУ, підлягає забракуванню або піддається додатковій обробці. На поверхні прокату не повинно бути поверхневих дефектів у вигляді тріщин, плівок, рванин, шлакових включень та інших дефектів, що порушують суцільність металу.

Правка квадрата 185 проводиться на правильному пресі моделі K108. Кривизна штанг після правки не повинна перевищувати допустимі ГОСТ.

Дефекти прокату, що утворюються в процесі правки: вм'ятини гвинто-подібні, підігнуті кінці штанг, відколи, підвищена кривизна штанг, поломка прутків у процесі правки. Задирки утворюються під час різання розкатів на пилах і ножицях гарячого різання. Видалення задирок на штангах проводиться на підвісних наждачних верстатах.

Світління проводиться з метою місцевого видалення окалини з поверхні прокату для подальшого виявлення поверхневих дефектів. Світління квадрата 185 проводиться на верстатах М7400 або підвісних наждачних верстатах.

Зачищенню піддається практично весь товарний прокат. Залежно від призначення прокат піддається вибірковій або суцільній зачистці. Виявлені поверхневі дефекти зачищаються на прокаті до повного видалення.