

Винахід відноситься до області спеціальної електromеталургії і може бути використаний для оплавлення поверхневого шару циліндричних зливок в металургійних установках з джерелами енергії поверхневої дії, наприклад електронно-променевих.

Найбільш близьким по суті є відомий спосіб електронно-променевого оплавлення поверхні циліндричних зливок, що включає нагрівання електронними променями поверхні зливка, формування ванни рідкого металу уздовж його твірної і обертання зливка навколо його горизонтальної вісі, [патент України №46061 С22В9/04, 9/22. Спосіб електронно-променевого оплавлення поверхні циліндричних злитків. Тригуб Микола Петрович, Дереча Олександр Якович, Калинюк Олексій Миколайович, Жук Геннадій Віліорович. Бюл. №5 від 15.05.2002].

Вказаним способом оплавляють зливки діаметром до 600мм.

Недоліком даного способу є проблема формування ванни рідкого металу вздовж твірної зливка великого діаметру (≥ 600 мм). Зливки великого діаметру мають розвинену зовнішню поверхню, на якій адсорбуються атмосферні гази, водяний конденсат та концентруються різномірні домішки, що утворюються на поверхні через особливості металургійних процесів виплавки зливок. При нагріванні поверхні зливок за вище означеною схемою відбувається інтенсивна десорбція атмосферних газів та випаровування домішок з поверхні, що ускладнює формування ванни рідкого металу вздовж твірної зливка, та інтенсивне розбризкування розплаву металу після появи ванни рідкого металу.

Задачею даного винаходу є видалення вказаного недоліку і розробка способу, що забезпечить попередню десорбцію атмосферних газів та випаровування домішок з поверхневого шару зливок великого діаметру для успішного формування ванни рідкого металу вздовж твірної зливка.

Поставлена задача досягається тим, що розфокусованими скануючими електронними променями попередньо нагрівають поверхні зливок до температури 600-800°C (Фіг. 1).

Суттю винаходу є те, що у відомому способі електронно-променевого оплавлення поверхні циліндричних зливок великого діаметру, що включає нагрівання електронними променями (1) поверхні зливка (2) (Фіг. 1), формування ванни рідкого металу уздовж його твірної і обертання зливка навколо його горизонтальної вісі, розфокусованими скануючими електронними променями попередньо нагрівають поверхні зливок до температури 600-800°C.

Приклад. Оплавлення зливок здійснювали в електронно-променевої установці типу УЕ-5810.

Установка має технологічне устаткування (3) для оплавлення поверхні циліндричних зливок, та обладнана електронно-променевими гарматами типу «ТИТАН-300» (4) (Фіг. 1).

Оплавлення зливок діаметром 830мм здійснювали наступним чином. На поверхню зливка (2), що обертається за допомогою технологічного устаткування (3) навколо горизонтальної вісі, направляли електронні промені (1). Промені розфокусовували та надавали їм сканування в поздовжній та поперечній координатах відносно горизонтальної вісі зливка. Поверхневий шар зливка, за декілька обертів нагрівали електронними променями до температури 600-800°C, внаслідок чого відбувалася дегазація поверхні. Далі припиняли сканування електронних променів в поперечній координаті відносно вісі зливка, фокусували їх та надавали сканування тільки в поздовжній координаті у вигляді подовженого овалу (Фіг. 2). Промені фокусувалися задовільно, розмір фокальних плям складав 10-20мм. Поверхневий шар розплавляли по всій довжині фокальних плям, зливки обертали навколо його горизонтальної вісі, внаслідок чого проходило повне оплавлення поверхневого шару зливка.

Після оплавлення поверхня зливок чиста, гладка, шорсткість поверхні знаходиться в межах 3-4 класів при хвилястості поверхні відповідно рівній 0,2-0,6мм.

Таким чином, даний метод дозволяє оплавляти поверхню циліндричних зливок великого діаметру.

Опис фігур креслення:

Фіг. 1. Схема попереднього нагріву поверхні зливок великого діаметру.

Фіг. 2. Схема оплавлення зливок великого діаметру.

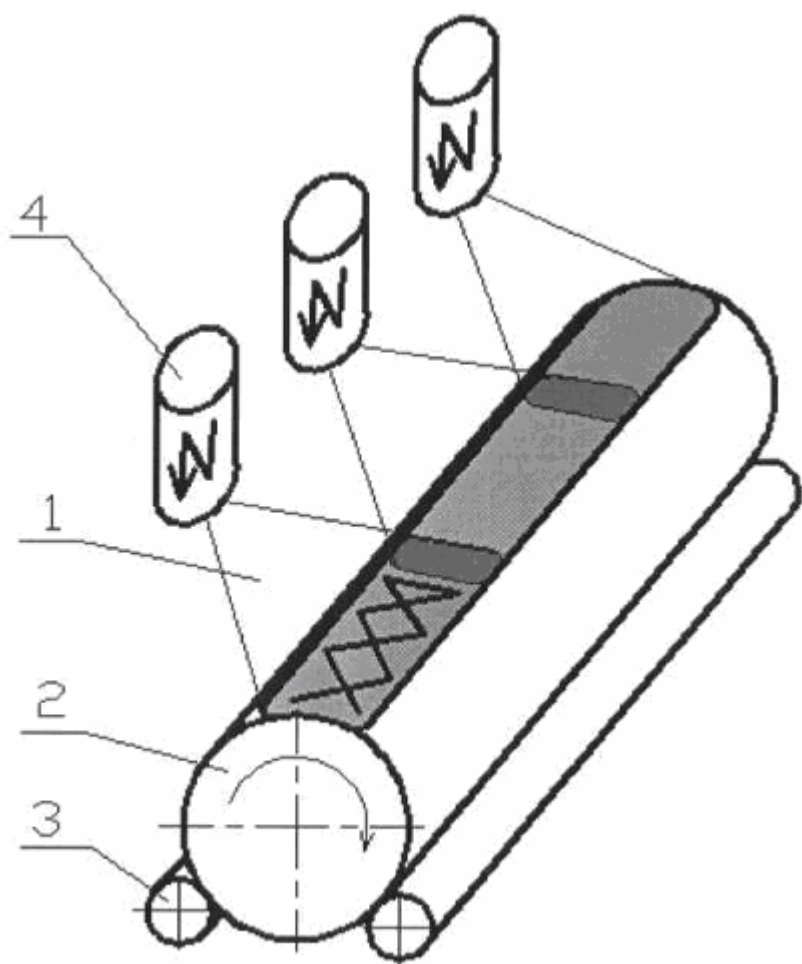


Fig. 1

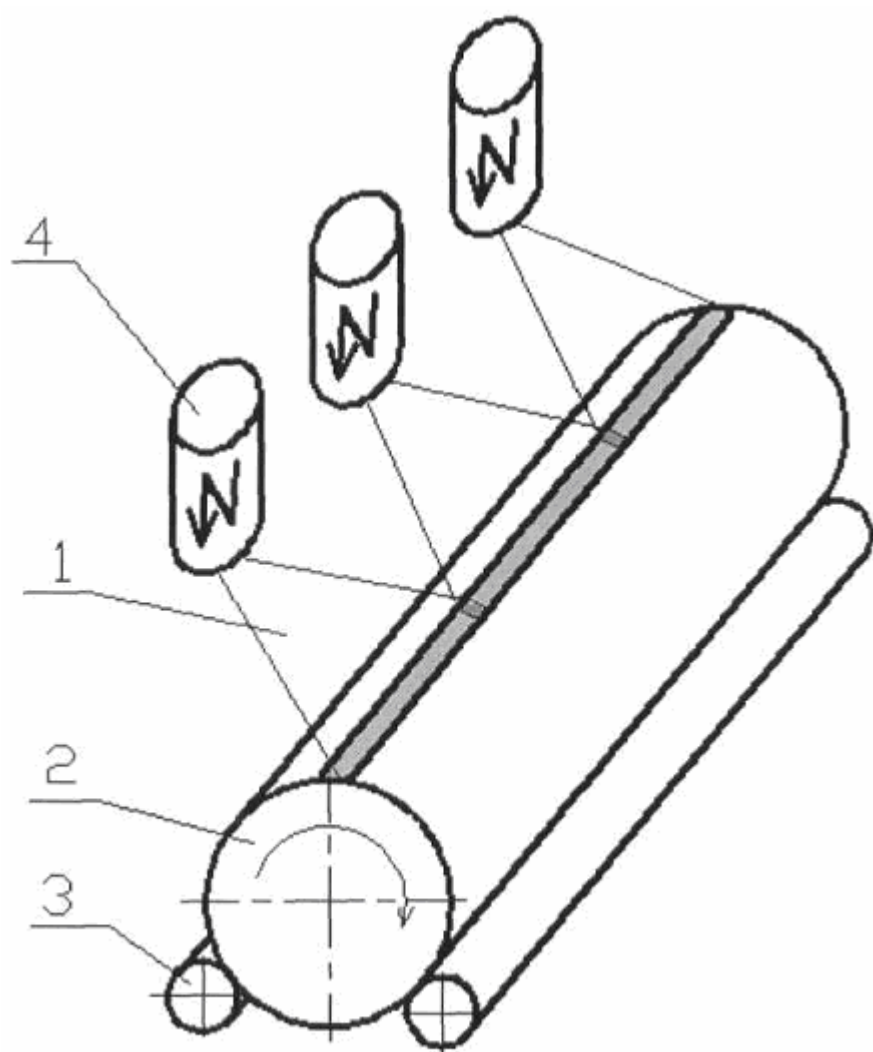


Fig. 2