

Спосіб підготовки машини безперервного лиття заготовок до роботи.

Винахід відноситься до металургійного виробництва і може бути використаним для подачі затравки у машину безперервного лиття заготовок і витягання затравок.

Перш ніж запустити машину безперервного лиття заготовок у роботу необхідно зробити ряд підготовчих операцій, у тому числі потрібно завести затравку у кристалізатор, для того, що б закупорити основу кристалізатора.

На початку розливання рідка сталь подається у кристалізатор, основа якого закрита й ущільнена; потім, коли утворилася сталева пробка з затверділої сталі, затравка виводиться назад уздовж лінії розливання і відокремлюється від металу, що витягається, механізмом відділення затравки.

Відомий спосіб підготовки машини безперервного лиття заготовок до роботи, описаний у книзі « Машини безперервного лиття слябових заготовок » В.М. Нісковських, С.Е. Карлинский, А.Д. Беренов, Москва, «Металургія», 1991 р.,с. 125 – 126, при якому заводять затравку за допомогою пристрою, що включає приводний візок з напрямним рольгангом, механізмом підйому затравки і приводом центрування напрямного рольганга.

Спочатку візок встановлюють у вихідну позицію на розливній площинці і центрують, потім піднімають затравку по напрямному рольгангу нагору до упора. Потім пристрій разом із затравкою переміщують по розливній площинці до кристалізатору, де центрують затравку відносно кристалізатора. Після чого опускають затравку у порожнину кристалізатора, пропускають через неї все тіло затравки, довжина якого у залежності від довжини розливної дуги може досягати

15 метрів, до тих пір, поки в кристалізаторі не залишиться відрізок затравки довжиною 0,1 метра, який заміряють лінійкою, опущеною у кристалізатор. Після чого ущільнюють з'єднання затравка – кристалізатор азбестовим шнуром і іншими необхідними елементами, і починають заливати в кристалізатор рідкий метал із проміжного ковша. Після утворення затверділої кірки з металу, що прилягає до затравки, тягнуchoю кліттю витягають затравку, яка, захоплює за собою готовий матеріал, наприклад, у виді сорту потрібного перетину. Після виходу голівки затравки з тягнуchoї кліті включають механізм відділення затравки, який відокремлює її від основного матеріалу. Затравку забирають, а готовий продукт транспортують далі на подальші операції.

Слід зазначити, що при реалізації приведеного способу підготовки машини безперервного лиття заготовок до роботи потрібно значний час, необхідний для переміщення довгомірної затравки через кристалізатор.

Крім того, переміщаючи 15-ти метрову затравку через мідний кристалізатор, можливе травмування стінок кристалізатора і поява на них ударів, що негативно позначиться на якості одержуваної заготовки.

Таким чином, недоліком аналога є низька продуктивність способу підготовки машини безперервного лиття заготовок до роботи при недостатньо високій якості одержуваної заготовки.

Відомий також інший спосіб підготовки машини безперервного лиття заготовок до роботи, описаний у «Правила технічної експлуатації механічного устаткування машин безперервного лиття заготовок», Москва, «Металургія», 1991р.,с.48-52.

Для реалізації даного способу підготовки машини безперервного лиття заготовок до роботи використовують пристрій для заведення і піднімання затравки, що складається з приводної рами, на якій закріплено стояки з розміщеною в них стрілою, зчленованою з

приводом повороту і приводом центрування стріли відносно кристалізатора.

Реалізують спосіб підготовки машини безперервного лиття заготовок до роботи наступним чином. На горизонтально розташованій стрілі розміщують затравку і переміщують пристрій для заведення затравки до кристалізатора, повертають стрілу у вертикальне положення, приводом центрування виставляють затравку відносно кристалізатора, після чого на зниженій швидкості у поштовховому режимі за допомогою лінійки розміщують затравку у кристалізаторі, запустивши її усередину кристалізатора на 100 мм відносно нижньої його крайки. При цьому також, як і у попередньому способі підготовки машини безперервного лиття заготовок до роботи пропускають усе тіло затравки, довжиною до 15 метрів, через мідний кристалізатор, витрачаючи значний час на операцію виставлення завданого положення торця затравки відносно нижньої поверхні кристалізатора. Можливі також ушкодження мідних стінок кристалізатора від контактів із затравкою, що негативно позначиться на якості готового продукту, отриманого з використанням пошкодженого кристалізатора.

Таким чином, недоліком описаного способу підготовки машини безперервного лиття заготовок до роботи є низька продуктивність підготовки машини до роботи при недостатньо високій якості готового продукту.

Відомий також інший спосіб підготовки машини безперервного лиття заготовок до роботи, найбільш близький до рішення, що заявляється, який використовується на Молдавському металургійному заводі, і описаний в Інструкції ТІ 518 – ЕСС-06-98 “ Безперервне лиття заготовок сталі на МБЛЗ” по експлуатації. Як видно з Інструкції, устаткування ділянки підготовки машини безперервного лиття заготовок розташовується в лінії наступним чином: кристалізатори, розташовані

на разливній дузі підтримувальні ролики зони вторинного охолодження, механізм відділення затравки, рольганг.

Реалізується спосіб підготовки машини безперервного лиття заготовок до роботи наступним чином. Затравку укладають на рольганг, що транспортує її до тягнучої кліті. Далі затравка кліттю подається по підтримувальних роликах і входить знизу в кристалізатор. За допомогою шланга-провідника і лінійки вивіряють взаємне розташування кристалізатора і затравки і домагаються, щоб затравка ввійшла у кристалізатор на 100 мм вище його нижнього рівня.

У порівнянні з аналогами в описаному способі підготовки машини безперервного лиття заготовок до роботи поверхня мідного кристалізатора не травмується довгомірною затравкою, що рухається, тому що в кристалізаторі розташовується невелика частина затравки, довжиною коло 100 мм. При такому способі внутрішні стінки кристалізатора не травмуються, і якість сортового матеріалу не знижується.

Однак, потрібно по-колишньому значний час на операцію вивірки положення затравки відносно кристалізатора, тому що операцію цю проводять у поштовховому режимі, на зниженій швидкості з вимірами відносного положення лінійкою.

Таким чином, недоліком прототипу є низька продуктивність способу підготовки машини безперервного лиття заготовок до роботи.

До основи винаходу поставлена задача підвищення продуктивності підготовки машини безперервного лиття заготовок до роботи.

Ця задача вирішується за рахунок технічного результату, який полягає в зміні режиму контролю досягнення затравкою у кристалізаторі завданого положення.

Для досягнення цього технічного результату в способі підготовки машини безперервного лиття заготовок до роботи, при якому

включають рольганг і тягнучу кліть для переміщення затравки до кристалізатора й встановлення її в завданому положенні відносно кристалізатора, відповідно з винаходом після входу затравки в тягнучу кліть включають механізм відділення затравки і підтискають його робочий орган до нижньої або верхньої поверхні затравки, а після розміщення робочого органа механізму відділення затравки в її торці біля хвостової частини ,відключають тягнучу кліть.

У результаті порівняльного аналізу технічного рішення, що заявляється, з прототипом встановлено, що вони мають загальні ознаки (операції):

- включення рольганга,
- включення тягнучої кліті для переміщення затравки до кристалізатора і встановлення її в завданому положенні відносно кристалізатора;

і відмітні ознаки (операції):

- включення механізму відділення затравки і підтискання його робочого органу до нижньої або верхньої поверхні затравки після входу затравки в тягнучу кліть,
- відключення тягнучої кліті після розміщення робочого органа механізму відділення затравки в її торці біля хвостової частини затравки.

Таким чином, пропоноване рішення має нову послідовність виконання операцій.

Між відмінними ознаками рішення, що заявляється, і технічним результатом, який досягається, існує причинно-слідчий зв'язок.

Завдяки підтисканню робочого органа механізму відділення затравки до нижньої або верхньої частини затравки під час її руху до кристалізатора, включається у роботу система керування , яка після розміщення робочого органа механізму відділення затравки у її торці

біля хвостової частини, дає команду на відключення тягнучої кліті, при цьому передній кінець затравки зупиняється у завданому положенні усередині кристалізатора, без багаторазових зупинок і вимірів відносного положення затравки і кристалізатора, що підвищує продуктивність підготовчого етапу машини безперервного лиття заготовок до розливання.

Виключення з зазначеної сукупності відмітних ознак хоча б однієї не забезпечує одержання нової якості – підвищення продуктивності способу підготовки машини безперервного лиття заготовок до роботи.

Технічне рішення має винахідницький рівень, тому що пропонована реалізація способу підготовки машини безперервного лиття заготовок до роботи не впливає з рівня техніки.

Пропонований спосіб підготовки машини безперервного лиття заготовок до роботи не відомий з рівня техніки, тому він є новим.

Пропоноване рішення промислово застосовне, тому що реалізація даного способу не представляє конструктивних і технологічних труднощів, і може бути використаним на машинах безперервного лиття заготовок, що експлуатуються, та на машинах, які споруджуються.

З використанням пропонованого технічного рішення розроблена технологія підготовки машини безперервного лиття заготовок до розливання для Єнакіївського металургійного заводу.

Таким чином, рішенню, що заявляється, може бути представлена правова охорона, тому що воно є новим, має винахідницький рівень і промислово застосовано.

Винахід пояснюється кресленням, на якому зображений розріз по машині безперервного лиття заготовок

Запропонований спосіб підготовки машини безперервного лиття заготовок до роботи реалізується на агрегаті, який містить наступне устаткування: кристалізатори 1, виконані у виді мідних гільз з формою і

поперечними розмірами, що відповідають формі і поперечним розмірам, сортових заготовок, що одержують, підтримувальні ролики 2, розміщені на розпивочній дузі зони вторинного охолодження, тягнуча кліть 3 з розміщеним за нею механізмом відділення 4 затравки 5 з робочим органом, виконаним у вигляді ролика 6. Робочий орган механізму відділення затравки може бути так само виконаний, наприклад, у вигляді бойка, але віддана перевага ролику, як елементу, що менше травмує поверхню затравки 5 при її переміщенні до кристалізатора 1. Далі розташовують рольганг 7. Розрахункова довжина затравки 5 визначається з умови, при якій торець її головної частини розташовується на 100 мм вище нижньої площини кристалізатора, а в торці хвостової частини затравки розміщується ролик 6 механізму відділення 4 затравки.

Спосіб підготовки, що заявляється, машини безперервного лиття заготовок до роботи реалізується наступним чином. Після розміщення затравки 5 на роликах рольганга 7, включають рольганг 7 і тягнучу кліть 3, яка переміщує затравку 5 до кристалізатора 1. Після входу затравки в тягнучу кліть 3 включають механізм 4 відділення затравки 5 і підтискають його ролик 6 до нижньої горизонтальної поверхні затравки 5, при розміщенні механізму відділення затравки нижче її рівня, або ж підтискають ролик 6 до верхньої горизонтальної поверхні затравки при розміщенні механізму відділення затравки вище неї. При підтиснутому ролику 6 переміщують затравку 5 далі до кристалізатора 7 по підтримувальних роликах 2 зони вторинного охолодження. Після розміщення хвостової частини затравки 5 над механізмом відділення 4 затравки, його ролик 6 розміщується біля торця затравки 5, після чого відразу ж відключають тягнучу кліть 3, рух затравки 5 припиняється, при цьому її передній кінець розташовується на відстані 100 мм від нижньої площинки кристалізатора 1.

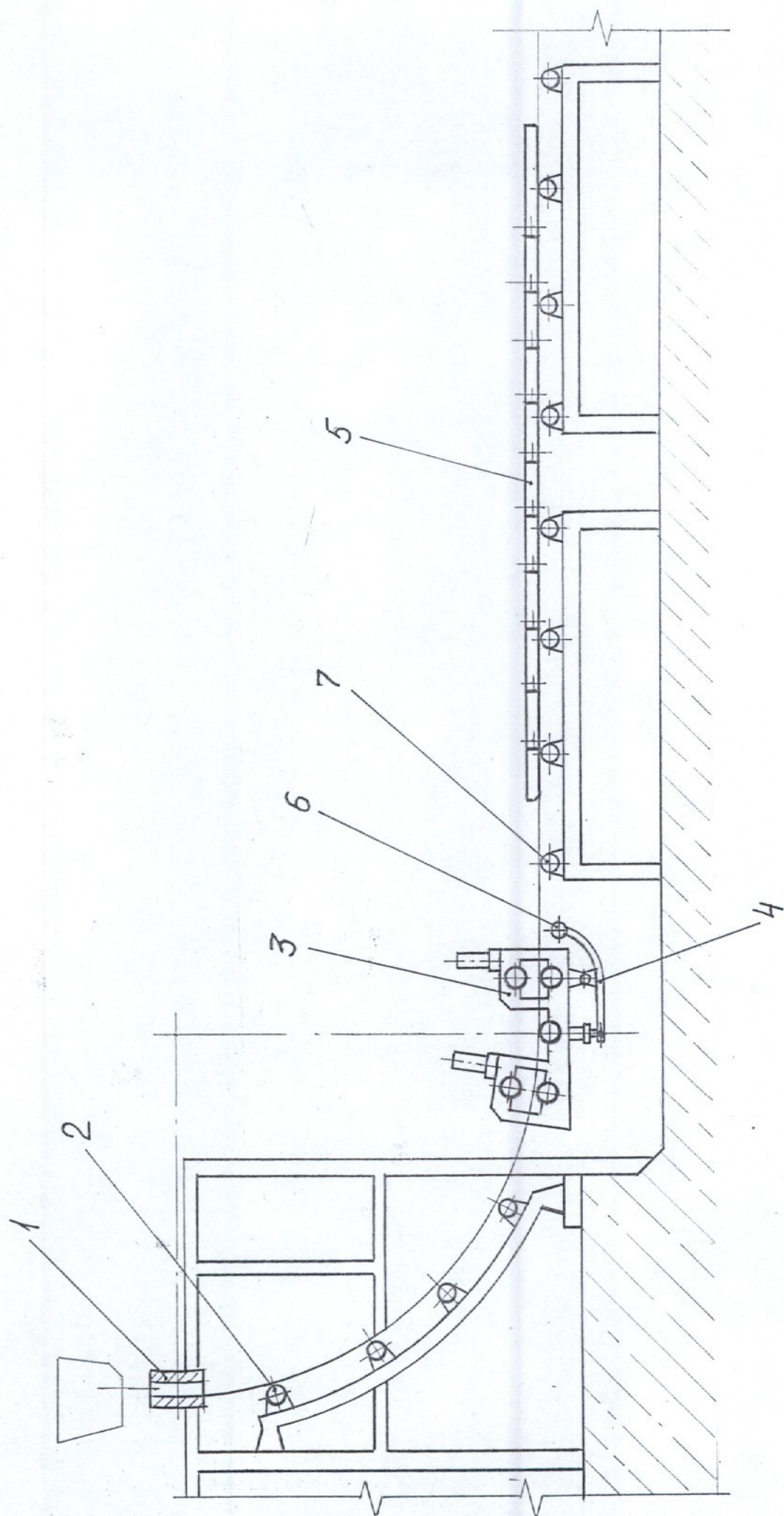
Підготовляючи машину безперервного лиття заготовок до роботи описаним способом, не потрібно робити вручну виміри за допомогою лінійки або інших міряльних засобів відносного положення кристалізатора і затравки, при цьому, включаючи і виключаючи тягнучу кліть, тому, що сигналом, який підтверджує досягнення затравкою завданого положення у кристалізаторі і є підставою для зупинки затравки, стає розміщення робочого органа механізму відділення затравки біля торця затравки у хвостовій частині, що скорочує час підготовчої операції і підвищує продуктивність способу підготовки машину безперервного лиття заготовок, до роботи.

Головний інженер ВМО

О. Г. Сахаров



Спосіб підготовки машини
безперервного лиття
заготовок до роботи



ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Спосіб підготовки машини безперервного лиття заготовок до роботи.

Спосіб підготовки машини безперервного лиття заготовок до роботи, при якому включають рольганг і тягнучу кліть для переміщення затравки до кристалізатора і встановлення її в завданому положенні відносно кристалізатора, **ЯКИЙ ВІДРІЗНЯЄТЬСЯ** тим, що після входу затравки у тягнучу кліть включають механізм відділення затравки і підтискають його робочий орган до нижньої або верхньої поверхні затравки, а після розміщення робочого органа механізму відділення затравки у її торці біля хвостової частини, відключають тягнучу кліть.

Головний інженер ВМО



О. Г. Сахаров.

Реферат

Опису винаходу

Спосіб підготовки машини безперервного лиття заготовок до роботи.

Винахід відноситься до металургійного виробництва і може бути використаним для подачі затравки у машину безперервного лиття заготовок і витягання затравки з неї.

До основи винаходу поставлена задача підвищення продуктивності підготовки машини безперервного лиття заготовок до роботи.

Спосіб підготовки машини безперервного лиття заготовок до роботи включає рольганг і тягнучу кліть для переміщення затравки до кристалізатору і встановлення її в завданому положенні відносно кристалізатора.

Новим є те, що після входу затравки в тягнучу кліть включають механізм відділення затравки і підтискають його робочий орган до нижньої або верхньої поверхні затравки, а після розміщення робочого органа механізму відділення затравки у її торці біля хвостової частини, відключають тягнучу кліть. 1с.п.ф., 1крес.