



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

для служебного пользования экз № 000073

(19) SU (11) 1651439 A1

(51)5 B 22 D 23/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4485629/02

(22) 21.09.88

(71) Производственное объединение "Азов-маш"

(72) П.С.Нефедов, В.А.Попов, А.В.Зареченский, К.А.Берман, В.А.Шкода, А.В.Светковский, Ж.А.Дубницкий, Т.В.Тулинова и В.К.Сельков

(53) 669.187.26(088.8)

(56) Электрошлаковая тигельная плавка и разлива металла. Под ред. акад. Патона Б.Е., Киев, 1988, с. 29.

Авторское свидетельство СССР

№ 1261296, кл. С 22 В 9/18, 1984, непублик

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЭЛЕКТРОШЛАКОВОГО КОКИЛЬНОГО ЛИТЬЯ

(57) Изобретение относится к спецэлектрометаллургии и может быть использовано при электрошлаковой кокильной отливке преимущественно плоских заготовок, например пятников железнодорожных цистерн. Цель изобретения - улучшение

качества отливки и повышение производительности. Устройство содержит тигель 5, литейную форму 1, прикрепляемую к фланцу 3 быстроразъемными соединениями 2. Под тиглем расположена транспортная тележка 17 с подъемной платформой 18. Для улучшения качества отливок и повышения производительности форму закрепляют на раструбе 4 так, чтобы заливочная полость формы 1 была обращена к рабочему объему тигля 5. Форму подают под тигель на транспортной тележке 17. Посредством быстроразъемных соединений 2 прикрепляют форму к предварительно повернутому вниз раструбом 4 тиглю 5. Затем поворачивают тигель 5 вверх раструбом 4, заливают жидкий металл и шлак, после чего тигель медленно поворачивают на 180°, заполняя форму 1. Делают технологическую выдержку, используя тигель как термос. Затем форму отсоединяют и удаляют. Применение предлагаемого устройства позволяет повысить производительность и качество отливок 2 ил.

(19) SU (11) 1651439 A1

Изобретение относится к спецэлектрометаллургии и может быть использовано при электрошлаковой кокильной отливке преимущественно плоских заготовок, например пятников железнодорожных цистерн

Целью изобретения является улучшение качества отливки и повышение производительности.

На фиг. 1 показано устройство, общий вид, на фиг. 2 - разрез по А-А на фиг. 1, 19-91

(когда тигель повернут в положение заливки литейной формы).

Устройство содержит многоместную литейную форму 1 (кокиль), закрепленную быстроразъемными соединениями 2 на фланце 3, размещенном на наружном торце раструба 4 тигля 5. Каждое быстроразъемное соединение 2 выполнено в виде струбины 6, снабженной распорным винтом 7. Раструб 4 жестко закреплен одним торцом на тигле 5 и выполнен расширяющимся до размеров литейной формы 1. Литейная фор-



ма обращена заливочной полостью к рабочему объему тигля. Для уменьшения длины пути жидкого металла при переливе его из тигля в литейную форму и для организации ламинарного стока металла внутренняя поверхность раструба 4, предназначенная для заливки металла в форму, выполнена как продолжение стенки тигля 5 и расположена в одной плоскости. Тигель 5 оснащен заливочным желобом 8.

Шарнирные опоры (цапфы) 9 тигля 5 установлены в подшипниковых опорах 10 стоек 11 и одна из них связана через предохранительную муфту 12, цепную передачу 13 и редуктор 14 с приводом 15. Между стойками 11 под тиглем на рельсовом пути 16 установлена тележка 17, снабженная подъемной платформой 18, приводимой в действие от силового цилиндра 19, расположенного в приямке пола цеха. Продольная ось тележки 17 расположена на оси тигля в плоскости его кантования. Платформа 18 тележки 17 снабжена гнездами, а литейная форма 1 соответствующими им пальцами 20, центрирующими форму по оси тележки 17.

Устройство работает следующим образом. В исходном положении тележка 17 находится за пределами тигля 5, который повернут раструбом 4 вниз. На тележку 17 устанавливают литейную форму 1 соосно с осью тележки заливочной полостью вверх, фиксируя ее положение посредством пальцев 20 и соответствующих гнезд платформы 18. Перемещают тележку 17 под тигель 5 и с помощью конечных выключателей устанавливают ее в рабочем положении. Цилиндром 19 поднимают платформу 18 вместе с литейной формой 1 на расстояние L и прижимают ее к фланцу 3 тигля 5, который выполняют с соотношением $h/D = 1 - 1,2$. Набрасывают струбцины 6 быстроразъемных соединений 2 на фланец 3 раструба 4 тигля 5 и распорными винтами 7 прижимают ее к фланцу литейной формы 1. После чего отпускают подъемную платформу 18 на расстояние L и отводят тележку 17 из зоны расположения тигля 5. Поворачивают тигель 5 приводом 15 литейной формой 1 вверх и производят нагрев изнутри до $250-300^{\circ}\text{C}$. Через заливочный желоб 8 в тигель 5 заливают рафинировочный шлак, а затем и металл, который, проходя через слой шлака, подвергается рафинированию. Затем приводом 15 медленно поворачивают на 180° тигель 5 в сторону, обратную от заливочного желоба 8 (по стрелке на фиг. 1). Шлак заполняет литейную форму 1, обмывая ее. Потом начинает поступать металл со шлаком. Металл, проходя через шлак, находящийся уже

в форме, подвергается дополнительному рафинированию и вытесняет последний из литейной формы вверх. Производят технологическую выдержку. При этом перевернутый вверх дном тигель 5 служит как термос, резко снижая скорость охлаждения металла и шлака. Это способствует наиболее полному удалению из металла газовых и неметаллических включений, наиболее мелкому залеганию усадочной раковины, т.е. улучшению качества металла и повышению выхода годного.

Кроме того, кристаллизуясь на внутренней поверхности относительно холодной формы, шлак образует шлаковый гарнисаж, который определяет высокое качество поверхности отливок и предохраняет их от приваривания к форме при электрошлаковом кокильном литье.

После окончания технологической выдержки под перевернутый тигель 5 подводят тележку 17, силовым цилиндром 19 поднимают платформу 18 до упора в литейную форму 1. Распорными винтами 17 освобождают струбцину 6 и отворачивают ее, освобождая литейную форму 1. Опускают платформу 18 с литейной формой 1 на тележку 17, которую затем отводят из зоны расположения тигля 5. Литейную форму 1 вместе с отливкой снимают с тележки 17, устанавливают на нее новую литейную форму и цикл повторяется.

Использование предлагаемого устройства позволяет повысить производительность электрошлакового литья за счет механизации операций установки литейной формы на тигель и ее съема. Рафинирование металла шлаком и благоприятные условия кристаллизации отливок обуславливают высокое качество выплавленных изделий. Как показали исследования, механические и служебные свойства отливок электрошлакового кокильного литья превышают требования технических условий на поковки из сталей соответствующих марок. Важной особенностью металла отливок, полученных электрошлаковым кокильным литьем, является изотропность его свойств. Высокое качество поверхности и механических свойств отливок, полученных электрошлаковым кокильным литьем, позволяет изготавливать этим методом литые заготовки с минимальными припусками.

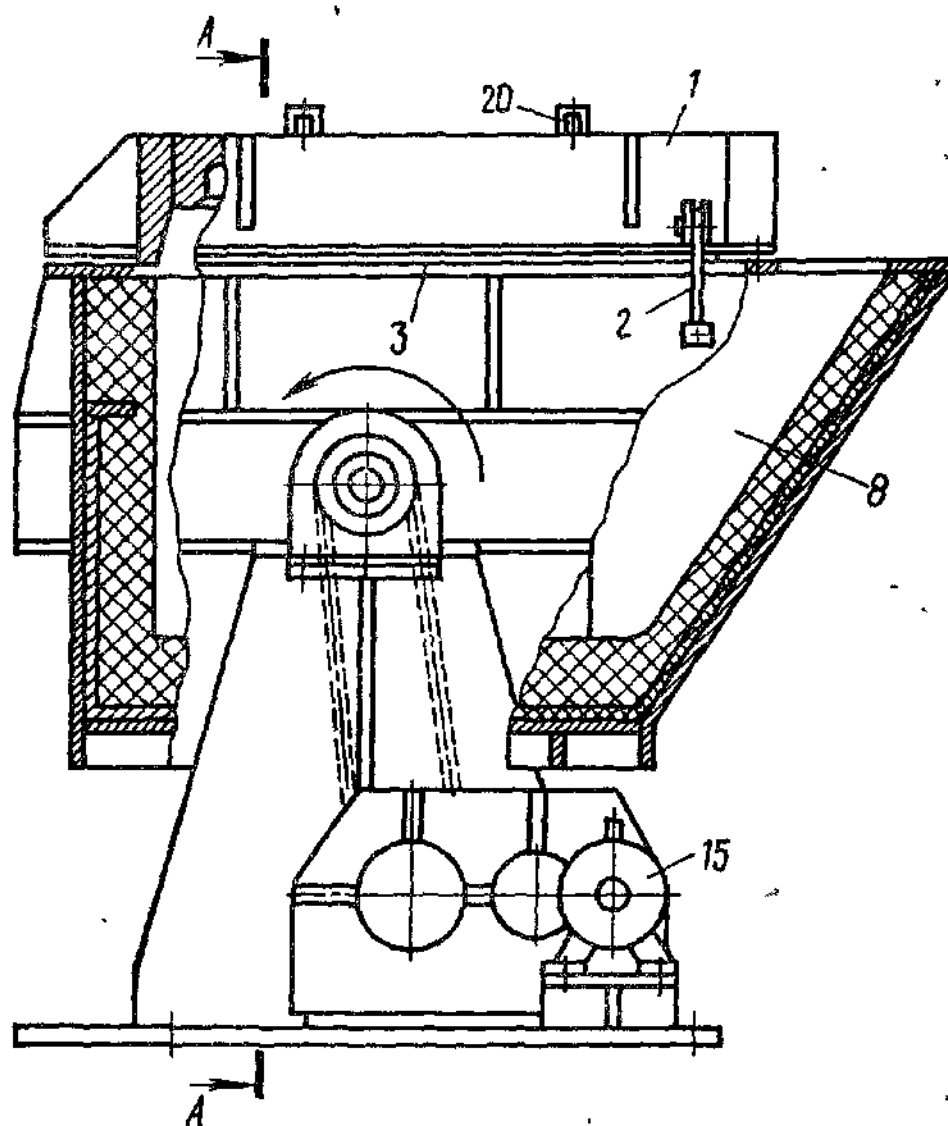
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для электрошлакового кокильного литья, содержащее тигель, литейную форму, выполненную в виде съемной крышки, съемно-разъемное соединение формы с тиглем, привод поворота относительно шарнирной опоры, отличающееся тем,

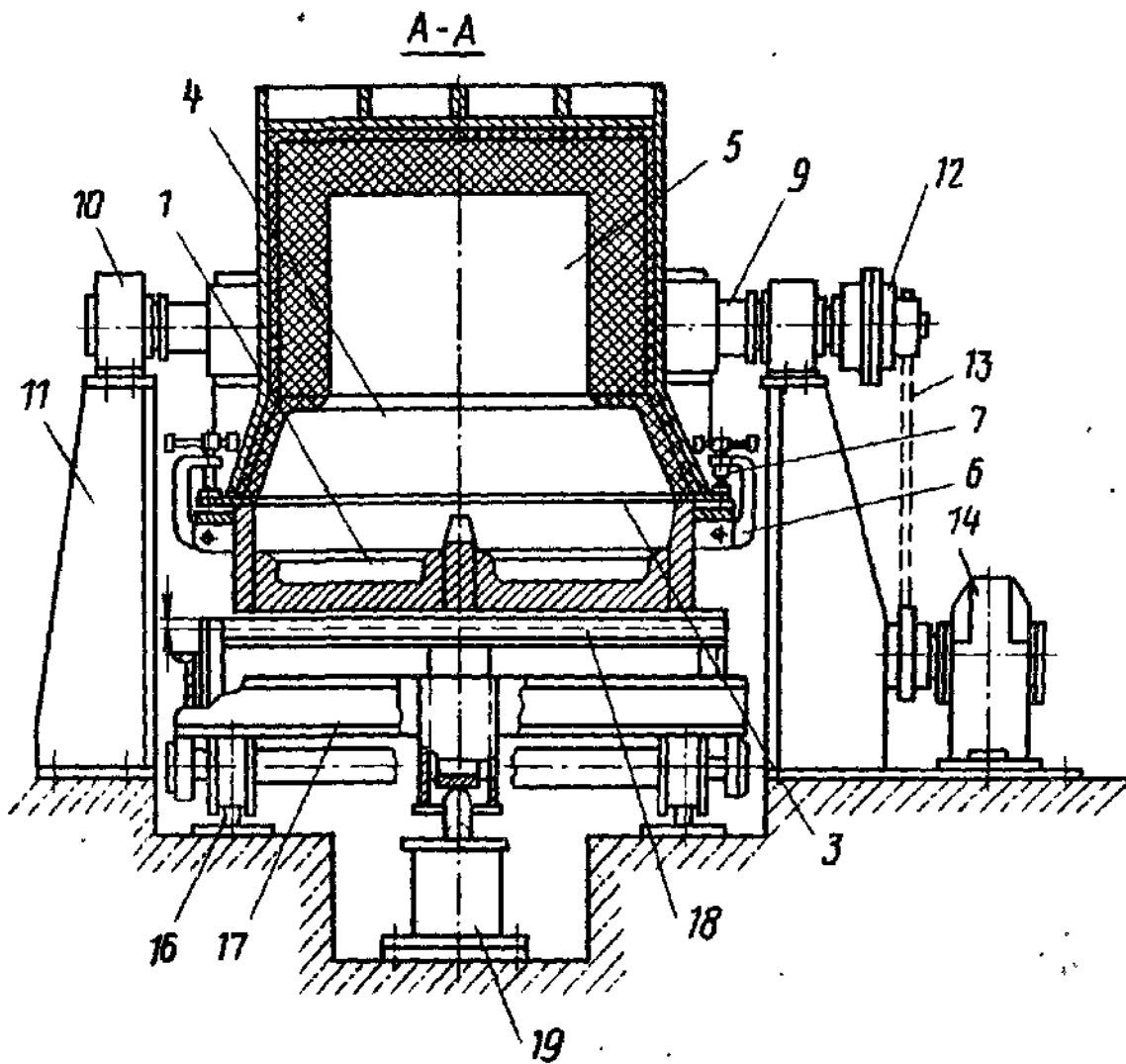
что, с целью улучшения качества отливки и повышения производительности оно снабжено транспортной тележкой установленной под тиглем, платформой размещенной на тележке с приводом ее подъема вне тележки, раструбом, закрепленным на торце

5

тигля так, что его внутренняя поверхность со стороны заливки шлака и металла в форму является продолжением стенки тигля, при этом тигель выполнен с заливочным желобом, а шарнирные опоры размещены на тигле и соединены с приводом поворота



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор Н. Козлова

Составитель Т. Морозова
Техред М. Моргентал

Корректор С. Черни

Заказ 1984/ДСП

Тираж 265

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101