



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1493383**

A1

(51) 4 B 22 D 41/08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К АВТОРСКОМУ
СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4283889/23-02

(22) 18.06.87

(46) 15.07.89. Бюл. № 26

(71) Научно-производственное объединение по механизации, роботизации оборудования и совершенствованию ремонтного обслуживания на предприятиях черной металлургии "Черметмеханизация"

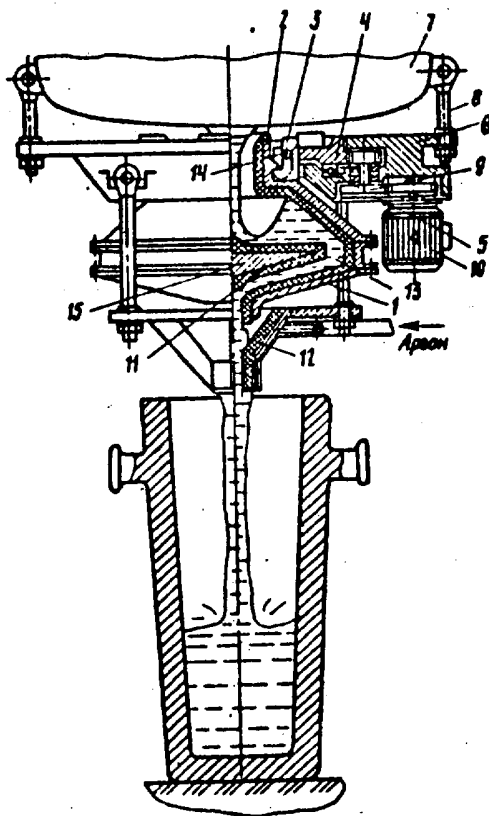
(72) В.Г.Урчукин, Б.М.Климковский, В.М.Пасальский и А.И.Харин

(53) 621.746.32(088.8)

(56) Явойский В.И. и др. Металлургия стали. - М.: Металлургия, 1983, с.346.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАЗЛИВКИ МЕТАЛЛА

(57) Изобретение относится к области металлургии и может быть использовано для разлива металла. Цель изобретения - повышение качества слитка, обеспечение перекрытия сливного отверстия воронки при заполнении ее шлаком и отпирании ее при заполнении воронки металлом. Устройство содержит воронку 1, которая состоит из двух конических обечаек и внутри которой находится огнеупорный поплавок 11 с балластом 15 внутри. Объемная плотность поплавка $5 - 7 \text{ г/см}^3$. Устройство содержит также механизм вра-



09 **SU** (11) **1493383** **A1**

дения воронки 1, размещенный на платформе 6, подвешенной к ковшу 7. На верхней части воронки 1 закреплен силовой пояс 2, охваченный элементами кангового зажима 3, которые соеди-

нены шарнирами 14 с обоймой 4 подшипникового узла 5. Обойма 4 кинематически связана с приводом вращения 10. 1 з.п. ф-лы, 1 ил., 1 табл.

Изобретение относится к металлургии и может быть использовано для разлива металла в формы.

Цель изобретения - повышение качества слитка, обеспечение перекрытия сливного отверстия воронки при заполнении ее шлаком и отпирании ее при заполнении воронки металлом.

На чертеже изображено устройство, разрез.

Устройство состоит из футерованной огнеупорным материалом воронки 1, выполненной из двух конических обечаек, сопряженных большими основаниями и имеющей вверху кольцевой силовой пояс 2, охваченный элементами кангового зажима 3, которые шарнирно соединены с обоймой 4 подшипникового узла 5, закрепленного на платформе 6, подвешенной к ковшу 7 тягами 8. Обойма кинематически через редуктор 9 связана с приводом 10 вращения. Внутри корпуса воронки 1 имеется огнеупорный поплавок 11, расположенный со щелевым зазором относительно стенок воронки 1 в зоне сопряжения обечаек. Поплавок в нижней части напротив сливного отверстия имеет сферическую поверхность, причем материал поплавка имеет плотность 5-7 г/см³.

Выбор объемной плотности поплавка 5-7 г/см³ определен временем обработки металла в ковше (90-120 с). При обработке менее 90 с металл полностью не очищается от примесей, а при обработке более 120 с металла переохлаждается.

Данные, показывающие влияние объемной плотности поплавка на время обработки металла, приведены в таблице.

Под воронкой 1 на платформе 6 подвешен разливочный стакан 12. Поплавок 11 в зоне сопряжения обечаек имеет зазор 13 со стенками воронки 1. Элементы кангового зажима соединены с обоймой 4 подшипникового узла 5

шарнирами 14. Поплавок 11 содержит внутри металлический балласт 15, покрытый огнеупором, например шамотом.

Устройство работает следующим образом.

Металл, выплавленный, например, в конвертере, сливают в сталеразливочный ковш 7. При этом в ковш 7 попадает также и часть шлака (до 2-3% от массы металла), который предохраняет металл от быстрого остывания во время разлива и воздействия на него атмосферных газов. После этого присаживают раскислители и легирующие элементы, выдерживают сталь в ковше 7 в течение времени транспортировки ковша 7 до разливочной площадки, что способствует равномерному распределению присадок, выравниванию температуры, выделению растворенных газов, всплыванию части шлаковых и огнеупорных включений. Затем ковш 7 попадает на разливочный участок. На участке к ковшу 7 посредством тяг 8 подвешивают платформу 6 устройства. Включают привод 10 вращения, который через редуктор 9 приводит во вращение обойму 4 подшипникового узла 5, закрепленного на платформе 6. Вместе с обоймой 4 вращаются элементы кангового зажима 3 с охваченным ими силовым поясом 2, жестко соединенным с корпусом воронки 1. Во вращающийся корпус воронки 1 через шиберный затвор из ковша 7 пропускают подлежащий разливу металл. При некотором заполнении воронки 1 поплавок 11 всплывает, открывая сливное отверстие воронки 1, после чего металл начинает сливаться в изложницу через разливочный центрирующий стакан 12, проходя через зону повышенных давлений - периферийную зону полосы воронки 1, наиболее удаленную от ее оси. Легковесные примеси и газовые включения выдавливаются из металла на параболлоидную поверхность расплава в воронке 1.

т.е. происходит очистка металла, поступающего в изложницу или кристаллизатор. После заполнения изложницы шиберный затвор закрывают. Металл вытекает из вращающейся воронки 1 через ее сливное отверстие до момента, когда поплавки 11 отсекут легковесные примеси от сливаемого металла путем перекрытия сливного отверстия. После перехода на следующую изложницу снова открывают шиберный затвор ковша и цикл разливки повторяют.

Возможен быстрый переход с изложницы на изложницу без перекрытия шиберного затвора. В этом случае после наполнения предыдущей изложницы увеличивают скорость вращения воронки до такой, при которой за счет центробежных сил жидкий металл оголяет сливное отверстие воронки. Ковш быстро (за 5-8 с) перемещают на следующую изложницу и понижают скорость вращения воронки до обеспечения прохождения металла через сливное отверстие.

После окончания разливки всего металла из ковша выключают привод вращения, что приводит к остановке воронки 1. Оставшиеся в ней легковесные примеси сливают в шлаковый ковш путем принудительного подъема поплавок 11 каким-либо внешним устройством.

Использование изобретения позволит очистить металл от примесей и исключить их возможное попадание в форму, что позволяет повысить качество слитка.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство для разливки металла, содержащее ковш, разливочную воронку, подвешенную к ковшу, отличающееся тем, что, с целью повышения качества слитка, оно снабжено огнеупорным поплавком, размещенным внутри воронки, и механизмом вращения воронки, корпус воронки выполнен из двух конических обечаек, сопряженных большими основаниями, а поплавки установлен с зазором относительно стенок воронки в зоне сопряжения обечаек корпуса, при этом механизм вращения воронки представляет собой платформу, закрепленную на ковше, кольцевой силовой пояс, охватывающий верхнюю часть воронки, цанговый зажим, установленный на платформе с возможностью взаимодействия с силовым поясом воронки, а элементы цангового зажима шарнирно соединены с подвижной обоймой подшипникового узла, также установленного на платформе, а обойма подшипникового узла кинематически связана с приводом.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что, с целью обеспечения перекрытия сливного отверстия воронки при заполнении ее шлаком и отпирания его при заполнении воронки металлом, огнеупорный поплавок выполнен с балластом, находящимся внутри поплавок, а объемная плотность поплавок равна 5-7 г/см³.

Объемная плотность поплавок, г/см ³	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
Длительность обработки расплава, с	82,5	90,0	97,5	105,0	112,5	120,0	127,5

Составитель Е.Хлудов
Редактор Л.Пчолинская Техред Л.Сердюкова Корректор Т.Колб

Заказ 3928/14

Тираж 711

Подписное

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

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