



УКРАЇНА

UA<.,> 13191

C1

(5D5)

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ДОННОГО ЗЛИВУ

1

(20)94321900,25.05.93

(21)4812265/SU

(22)12.01.90 (24)28.02.97

(46)28.02.97. Бюл. №1

(56) Авторское свидетельство СССР

№ 548377, кл. В 22 D 41 /08, 1975 (прототип).

(72) Рубцов Василь Іванович

(73) Рубцов Василь Іванович (UA)

(57) 1. Устройство для донного слива, содержащее расположенную в донной футеровке металлургической емкости огнеупорную пробку со сливными каналами, соединенную с приводом ее перемещения посредством рычага, отличающееся тем, что оно снабжено огнеупорной обоймой, закрепленной в футеровке металлургической емкости, силоизмерительным преобразова-

телем, размещенным в соединении рычага и привода перемещения пробки, при этом пробка размещена в огнеупорной обойме и выполнена с отверстием для термопары.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что в сопряжении обоймы с пробкой выполнена полость, заполненная неспекаемой засыпкой.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что оно снабжено хомутом, установленным на пробке и жестко связанным с рычагом и асбестовой прокладкой, размещенной между хомутом и пробкой.

4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что оно снабжено конусной керамической втулкой, большим основанием, закрепленным на хомуте.

Изобретение относится к области черной металлургии, в частности литейных ковшей, предназначенных преимущественно для разливки стали.

Наиболее близким по технологической сущности и достигаемому эффекту к заявляемому техническому решению является литниковое устройство для донного слива расплава из "холодного" тигля с индукционным нагревом [1], содержащее огнеупорную пробку, вставленную в днище тигля и соединенную с рычажным механизмом. Стопорная пробка выполнена пустотелой и открытой снизу, а ее верхняя часть в виде усеченного конуса с выпуклым основанием. В стопорной пробке выполнены дополнительные сливные отверстия, расположенные на линии перехода цилиндрической

части пробки в коническую и она снабжена упорным кольцом, выполненным из материала пробки. Для захвата стопорной пробки рычажным механизмом в ее нижней части предусмотрено кольцевое углубление.

К недостаткам известного устройства нужно отнести: недостаточная надежность работы устройства, обусловленная конструкцией запорной пробки: сопрягаемые поверхности изготавливаются на скользящей посадке, которую нетрудно выдержать на пробке, но в "холодном" тигле, имеющем огнеупорную футеровку это выдержать трудно. Возможен отрыв верхней конусной части пробки при закрытии прохода расплава, возможен прорыв расплава между пробкой и донной футеровкой "холодного" тигля, т.к. не предусмотрено уплотнение. Возмо-

C1

C1

C1

C1

жел отрыв упорного кольца, изготовленного из материала пробки (т.е. огнеупорного). Запорная пробка используется только в двух крайних положениях: открыто и закрыто при прижатии упорного кольца к донной футеровке тигля - следовательно отсутствует регулировка скоростью разливки расплава и отсутствует возможность визуального наблюдения за сливом расплава, что способствует возникновению аварийных ситуаций и снижает удобства работы устройства.

Задача изобретения - повышение надежности работы устройства и удобства его обслуживания.

Сущность предлагаемого технического решения поясняется чертежом, на котором представлен продольный разрез устройства, слева от вертикальной оси, пробка находится в положении закрыто, расплав не протекает, а справа в положении открыто расплав протекает через радиальные каналы по центральному.

На чертеже обозначено: 1 - донная футеровка металлургической емкости; 2 - огнеупорная обойма, закрепленная в металлургической емкости на огнеупорной глине; 3 - огнеупорная цилиндрическая стопорная пробка, размещенная в обойме на скользящей посадке; 4 - центральный и радиальные каналы для слива расплава; 5 - уплотнительная неспекаемая засыпка, заполняющая полость 6 в сопряжении обоймы с пробкой, Металлический хомут 7, закрепляющий пробку с асбестовой прокладкой 8 и связанный с рычагом 9. В нижней части хомута и пробки располагается место установки термопары 10, а под пробкой в хомуте закрепляется керамическая втулка 11, устраняющая намерзание на торцевой поверхности пробки. Привод 12 со штоком крепится на опоре 13, прикрепленной к металлическому корпусу металлургической емкости, на штоке привода устанавливается упорное кольцо 14 для регулирования высоты подъема стопорной пробки и головки штока 15, в гнезде которого размещается силоизмерительный преобразователь 16 и закрепляется рычаг хомута. Для повышения надежности крепления обоймы в металлургической емкости используется металлическая планшайба 17, которая входит в выступы 18 корпуса металлической емкости.

Стопорная пробка 3 по отношению обоймы 2 и центральной вертикальной осевой линии имеет два крайних положения, на левой стороне пробка изображена в закрытом положении, когда радиальные и центральный канал 4 для слива расплава (конкретно жидкая сталь) перекрыты цилиндрическими выступами обоймы 2, образу-

ющими полость 6, в которой размещается уплотнительная засыпка 5, устраняющая прорыв расплава между запорной пробкой 3 и огнеупорной обоймой 2. При этом положении пробки металлургическая емкость (сталеразливочный ковш) транспортируется к плавильному агрегату или осуществляются переезды к месту разливки расплава (отали) изложницы, литейные формы, установки не-

10 прерывной разливки стали (НРС). Второе положение стопорной пробки 3 показано справа от центральной продольной оси. Радиальные каналы 4 приподняты над наклонной верхней поверхностью огнеупорной обоймы 2, расплав из металлургической емкости через радиальные и центральный канал 4 поступает в металлоприемник тары (изложница и т.д.). Например, как в прототипе. Скорость слива расплава регулирует высотой подъема пробки 3 над конусной поверхностью огнеупорной обоймы 2. На штоке привода 12 крепится упорное кольцо 14, регулирующее подъем стопорной пробки - 3, конец штока привода (гидро- или пневмоцилиндр) оканчивается головкой 15, в которой закрепляется рычаг 9, связанный с хомутом 7, в соединении с которым в гнезде головки 15 размещается силоизмерительный преобразователь 16, который воспринимает (ферро) гидростатическое давление, приходящееся на стопорную пробку 3 через рычаг 9.

Асбестовая прокладка 8, проложенная между стопорной пробкой 3 и металлическим кожухом 7, смягчает обжим пробки, устраняет прорыв расплава через микротрещины, вместе с уплотнительной неспекаемой засыпкой 5, обеспечивает надежность работы предлагаемого устройства. Термopара располагается в нижней части 1 стопорной пробки 3, ее принцип работы и устройство общеизвестны.

Керамическая конусная втулка 11, большим основанием закрепленная в хомуте 7, устраняет намерзание расплава на торце стопорной пробки 3. Втулка 11 отражает тепло металла на торец пробки, а выходящие газы из расплава препятствуют проникновению атмосферного воздуха к торцевой поверхности стопорной пробки 3.

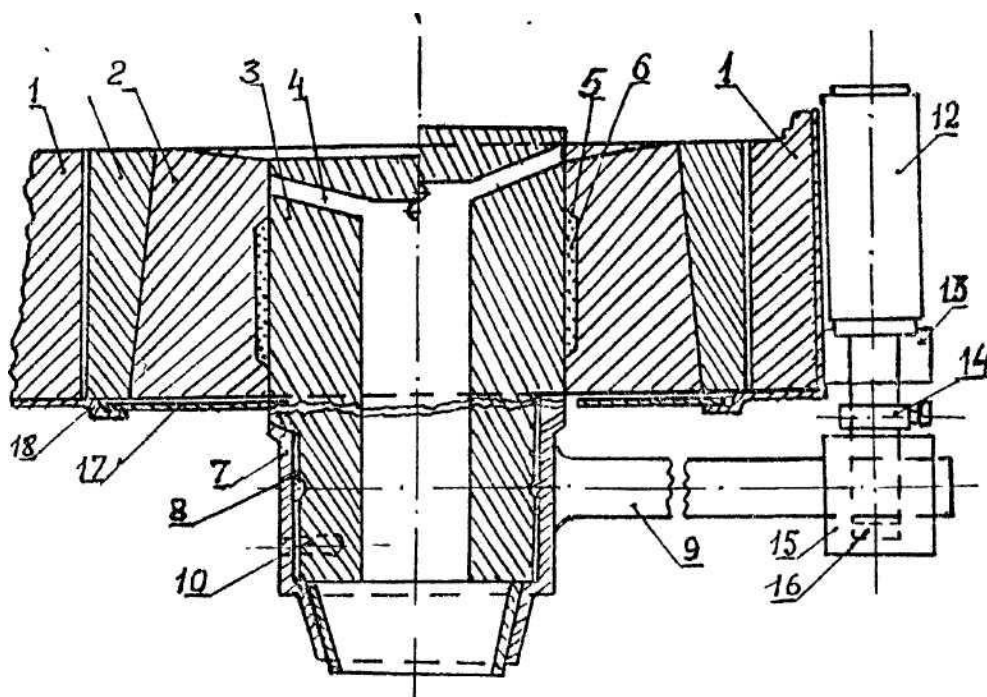
Подготовку стопорной пробки 3 и обоймы 2 к очередной плавке можно производить в разливочном пролете, без выделения специальных участков, как в случае подготовки стопоров и шибберных затворов. Подготовка производится попарно, с индивидуальной притиркой, применением графитовой смазки и нестекаемой засыпкой (графит, коксик, ставролитовый концентрат

и т.д.) используется технология подготовки шибберных затворов.

Универсальность решения проблемы, благодаря применению стопорной пробки и ее конструкции, заключается в возможности одновременно производить: разливку расплава, производить контроль за расходом и дозированием массы расплава и за температурой расплава, что повышает удобство работы обслуживающего персонала. По сравнению с самым передовым и наиболее

распространенным способом разливки стали - шиберным, в предлагаемом техническом решении применяется вдвое меньше огнеупорных изделий, упрощается их изготовление и обработка. Упрощается стопорный механизм и снижается его себестоимость.

При изготовлении стопорной пробки и обоймы допускается применение термостойких и износостойких вставок в местах их повышенного износа.



Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор М. Куль

Замовлення 4103

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

