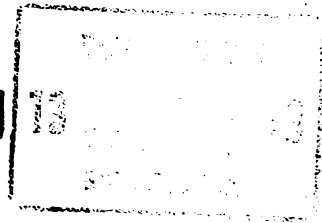




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3548081/22-02

(22) 26.01.83

(46) 23.01.85 Бюл. № 3

(72) Е.И.Арзамасцев, В.Г.Барышников,
Г.И.Барышников, В.П.Яровиков,
С.В.Вдовин, В.Ф.Чирихин, Л.В.Белуни-
чев, В.П.Климов, А.Г.Зельцер
и Ю.В.Даульберг

(71) Уральский научно-исследователь-
ский институт черных металлов и Чер-
еповецкий металлургический завод

(53) 621.746.5(088.8)

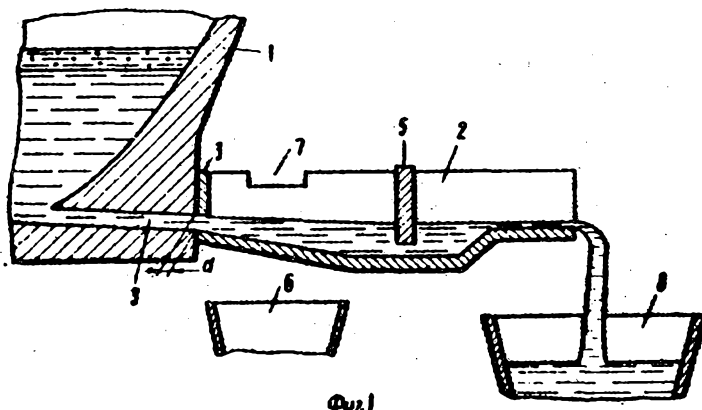
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 268447, кл. С 21 С 5/24, 1967.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 314988, кл. С 21 С 5/24, 1969.

(54)(57) 1. СПОСОБ ВЫПУСКА РАСПЛАВА
ИЗ ПОДОВОГО СТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО АГРЕГА-
ТА, включающий регулирование уровня
металла в желобе и разделение метал-
ла и шлака по удельному весу, о т -

л и ч а ю щ и й с я тем, что, с це-
лью увеличения стойкости сталеразли-
вочных ковшей и снижения расхода фер-
росплавов посредством повышения эф-
фективности разделения металла и
шлака, при наполнении сталеразливоч-
ного ковша металлом не более чем на
85% поднимают уровень металла в при-
емной части желоба выше уровня стали-
выпускного отверстия и выпуск метал-
ла со шлаком производят затопленной
струей, а по окончании поступления
металла в сталеразливочный ковш же-
лоб отделяют от агрегата, его прием-
ную часть поднимают до полного сли-
ва металла и слив остального шлака
производят открытой струей.

2. Способ по п. 1, о т л и ч а ю -
щ и й с я тем, что затопление выхо-
дящей из агрегата струи при совме-
стном выпуске металла и шлака составля-
ет 0,5-2,0 ее калибра.



Фиг.1

Изобретение относится к черной металлургии, в частности к способам выпуска металла и шлака из подовых сталеплавильных агрегатов, например мартеновских и двухванных печей.

Известен способ выпуска расплава из подового сталеплавильного агрегата, в котором с целью разделения металла и шлака под сталевыпускной желоб подводят шлаковый желоб для отвода шлака в чашу [1].

Недостатком способа является неудовлетворительное разделение металла и шлака, потери металла и его низкое качество.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемым результатам является способ выпуска расплава из подового сталеплавильного агрегата, включающий регулирование уровня металла в желобе и разделение металла и шлака по удельному весу [2].

Недостатком известного способа является неполное разделение металла и шлака, обусловленное истечением расплава открытой струей с относительно высокой скоростью, что ведет к раннему подосу шлака в выпускное отверстие, увеличивает дисперсность шлако-металлической эмульсии и время переходного периода совместного выпуска металла и шлака.

Целью изобретения является увеличение стойкости сталеразливочных ковшей и снижение расхода ферросплавов посредством повышения эффективности разделения металла и шлака.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу выпуска расплава из подового сталеплавильного агрегата, включающему регулирование уровня металла в желобе и разделение металла и шлака по удельному весу, при наполнении сталеразливочного ковша металлом не более чем на 85% поднимают уровень металла в приемной части желоба выше уровня сталевыпускного отверстия и выпуск металла со шлаком производят затопленной струей, а по окончании поступления металла в сталеразливочный ковш желоб отделяют от агрегата, его приемную часть поднимают до полного слива металла и слив остального шлака производят открытой струей.

Затопление выходящей из агрегата струи при совместном выпуске металла

и шлака составляет 0,5-2,0 ее калибра.

Регламентируемая степень заполнения ковша определяется максимальным количеством металла (15%), выпускаемого при совместном выпуске в переходном периоде. При величине затопления в металл струи расплава $< 0,5$ калибра слой металла в желобе отгоняется и недостаточно сдерживает выпуск шлака. При величине затопления струи > 2 калибров эффективность разделения металла и шлака незначительно возрастает, однако увеличиваются время выпуска, количество шлака, остающегося в печи, и глубина желоба, что осложняет обслуживание ковша и разделку сталевыпускного отверстия агрегата.

На фиг. 1-3 изображены различные стадии осуществления способа.

Мартеновская печь 1 оборудована сталевыпускным желобом 2. После разделки сталевыпускного отверстия 380-85% металла выпускают открытой струей, после чего подвижный шибер 4 опускают в желоб таким образом, чтобы уровень металла в приемной части желоба затопил выпускное отверстие и поднялся выше него на 0,5-2 д. Скорость истечения металла при этом падает, что сдвигает эмульгирование шлака в выпускное отверстие на более поздний период и сокращает количество металла и шлака, выпущенных в переходном периоде.

В переходный период дисперсность образующейся в канале выпускного отверстия шлакометаллической эмульсии находится в прямой зависимости от скорости течения расплавов. Поэтому ее снижение при затоплении струи в металл увеличивает размеры капель металла и шлака в эмульсии, что положительно сказывается на их разделении в желобе. Наряду с этим, при выходе из печи и в процессе подъема шлака через слой металла в желобе он "промывается" струями металла, что дополнительно способствует укрупнению и извлечению капель металла из шлакового потока. Появившийся в желобе шлак задерживается перегородкой 5 и сливается в чашу 6 через боковой выем 7. При соблюдении рассмотренных факторов процесс разделения металла и шлака по удельному весу в желобе идет весьма полно, что сокра-

щает потери металла со шлаком и проникновение шлака в сталеразливочный ковш 8, а также размеры приемной части желоба.

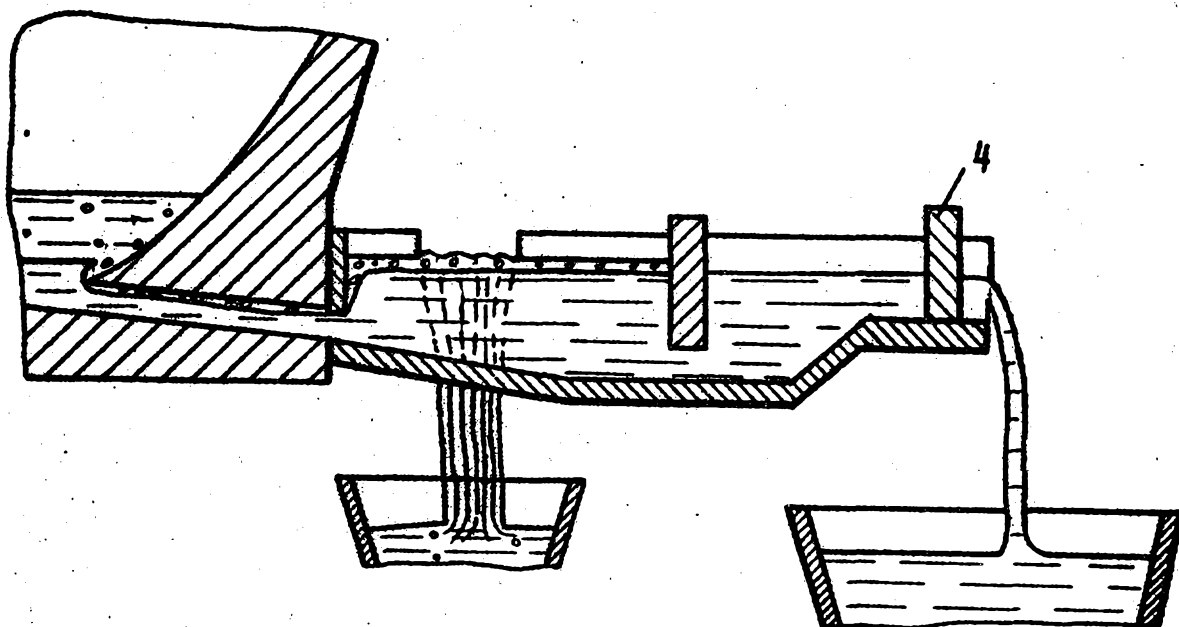
После выпуска 30% шлака металла в печи не остается, т.е. переходный период заканчивается. Подвижный шиббер поднимают и после слива металла в сталеразливочный ковш желоб подрывают, его приемную часть поднимают до полного слива металла, а оставшийся в печи шлак сливают открытой струей в чашу под выпускным отверстием.

Эффективность распределения расплавок предлагаемым способом (см. табл. варианты 3 и 4), сопоставляют с известным (см. табл. вариант 1) - на холодной модели 300-тонной двух-

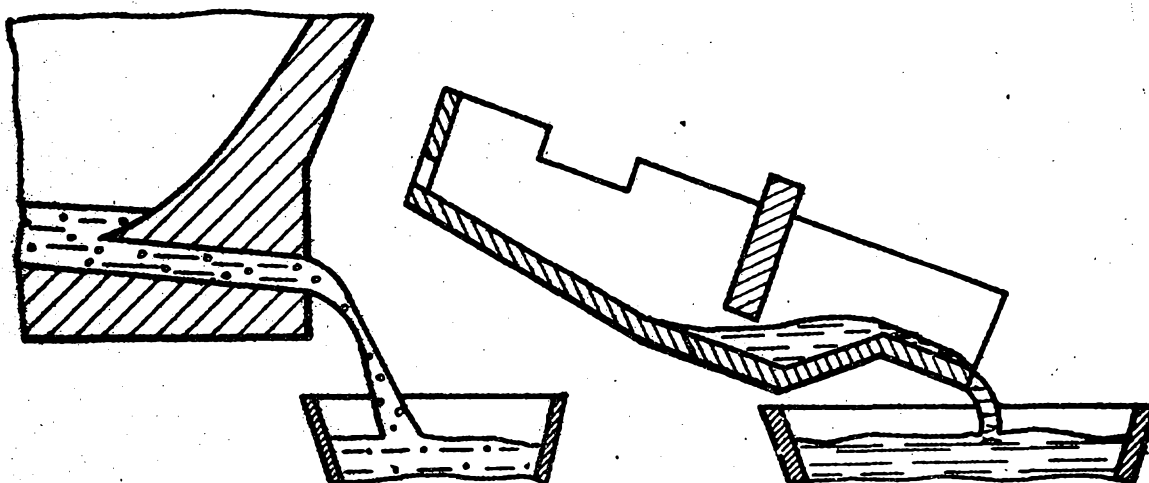
ванной печи (глубина плавильной емкости 1,75 м, диаметр выпускного отверстия 0,21 м) в масштабе 1:10 при выпуске расплавок по желобу одних и тех же параметров (общая длина желоба 3,7 м, длина приемной части до перегородки 1,9 м, общая глубина желоба 0,85 м, глубина заглубления перегородки относительно носка желоба 0,3 м) при различной величине заглубления струи. В качестве моделирующих жидкостей используют раствор йодистого калия (плотность 1,56 кг/м³) и керосин (0,78 кг/м³). Полученные данные представлены в таблице:

Ориентировочный экономический эффект от реализации изобретения составляет около 200 тыс.руб. в год.

Вариант	Способ выпуска	Затопление струи в желобе	Потери металла со шлаком	Попадание шлака в ковш	Увеличение времени выпуска металла, %
			% к весу металла		
1.	Открытой струей	0	0,4	8,0	0
2.	Затопленной струей	0,2	0,25	4,5	0
3.	"	0,5	0,02	0,004	0,8
4.	"	2,0	0,015	0,003	9,9
5.	"	2,5	0,013	0,002	23,4



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор Н.Егорова Составитель А.Протасов Техред Э.Палий Корректор В.Синицкая

Заказ 10247/17 Тираж 552 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4