



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 759170

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 21.11.78 (21) 2686448/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.08.80. Бюллетень № 32

Дата опубликования описания 30.08.80

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

с 21 с 7/06

(53) УДК 669.046.558  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Л.М.Катель, Я.А.Шнееров, В.А.Вихлевщук, В.М.Черногрицкий,  
О.В.Носоченко, Ю.И.Зимин, В.И.Ганошенко, В.М.Долгань,  
В.С.Харахулах, В.В.Голод, Г.М.Склярский, А.С.Корниенко  
и В.Н.Степаненко

(71) Заявитель

Институт черной металлургии Министерства черной металлургии  
СССР

### (54) ЧУШКА АЛЮМИНИЕВАЯ ДЛЯ РАСКИСЛЕНИЯ СТАЛИ

1

Изобретение относится к черной металлургии, в частности к сталеплавному производству и может быть использовано для раскисления стали алюминием.

В настоящее время раскисление металла алюминием, как правило, производят по ходу выпуска стали из сталеплавильного агрегата в ковш путем присадки дробленых алюминиевых чушек под струю металла. При такой технологии угар алюминия колеблется от 70 до 98%.

Известна чушка алюминиевая для раскисления стали, выполненная в виде отливки и имеющая сигарообразную форму с круглым поперечным сечением. Диаметр ее определяется по формуле  $x > 0,001355D^2 - 0,00793D + 0,438$ , где  $x$  - глубина погружения бруска в металл;

$D$  - его длина [1].

Недостаток известной чушки алюминия - круглой формой поперечного сечения - длительное ее расплавление из-за большой толщины и малой поверхности соприкосновения с жидким металлом.

2

Цель изобретения - ускорение расплавления алюминиевой чушки в жидком металле.

Поставленная цель достигается тем, что чушка выполнена, по крайней мере, с тремя продольными ребрами и имеет в поперечном сечении лепестковую форму.

Толщина ребра составляет 0,1-1,0 его длины.

При этом, поверхность ребер может быть выполнена волнистой.

На фиг. 1 представлена чушка алюминиевая; на фиг. 2, 3 и 4 - чушки, имеющие четыре, три и шесть продольных ребер, поперечный разрез.

Поверхность отливки с тремя ребрами выполнена волнистой (фиг. 3).

Толщина и длина каждого ребра обозначены соответственно  $d$  и  $l$ .

Для ускорения расплавления чушки необходимо увеличить площадь ее контакта с жидкой сталью и уменьшить максимальную толщину. Это достигается за счет лепестковой формы поперечного сечения отливки. При ее волнистой поверхности контакт с жидкой сталью еще более возрастает, что

РПЦ

обеспечивает дальнейшую интенсификацию процесса плавления.

Минимальное количество ребер три и максимальное отношение их толщины к длине ( $d/l = 1$ ) выбирают из тех соображений, что при этом начинает заметно проявляться эффект ускорения расплавления алюминиевой чушки. С ростом массы отливок количество ребер целесообразно увеличивать, а отношение  $d/l$  уменьшать.

Минимальное значение отношения  $d/l$  принимают равным 0,1, потому, что при меньшем его значении возникают трудности изготовления отливок из-за ускорения технологии литья.

**П р и м е р.** Путем разливки жидкого алюминия в соответствующую изложницу изготавливают чушку в виде отливки с четырьмя ребрами весом 350 кг. Чушка имеет толщину ребра 12 см, длину ребра 25 см, высоту отливки 90 см. Поверхность ребер выполнена волнистой с высотой волны 2 см и длиной 8 см. Вес чушки выбран из необходимости одновременного ввода в ковш всего количества алюминия, необходимого для раскисления стали.

При помощи установки принудительного погружения, алюминиевую чушку вводят в жидкую сталь марки 17Г1С в 350-тонный ковш. Время расплавления чушки составляет 3,5 мин.

На сравнительных плавках стали 17Г1С, где вводят в жидкий металл

чушку с круглым поперечным сечением (высота 90 см, диаметр 41,4 см, вес 350 кг). Время ее расплавления составляет 8 мин.

Таким образом, алюминиевая чушка, выполненная в виде отливки с лепестковой формой поперечного сечения расплавляется значительно быстрее чушки такого же веса с круглым поперечным сечением.

При использовании предлагаемой алюминиевой чушки снижается расход алюминия для раскисления стали на 0,5 кг/т и достигается экономический эффект в размере 0,2 руб/т стали.

#### Формула изобретения

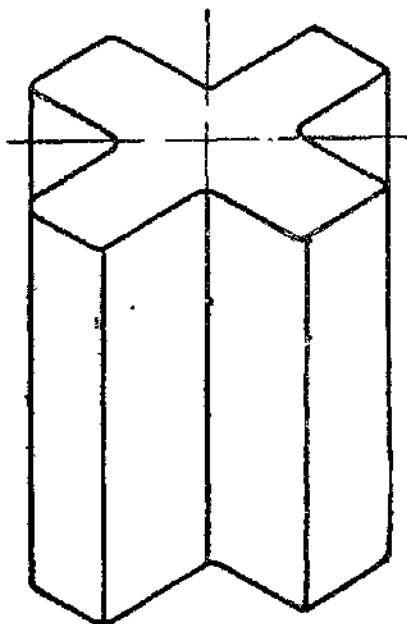
1. Чушка алюминиевая для раскисления стали, отличающаяся тем, что, с целью ускорения ее расплавления в жидком металле, она выполнена, по крайней мере, с тремя продольными ребрами и имеет в поперечном сечении лепестковую форму.

2. Чушка алюминиевая по п. 1, отличающаяся тем, что толщина ребра составляет 0,1-1,0 его длины.

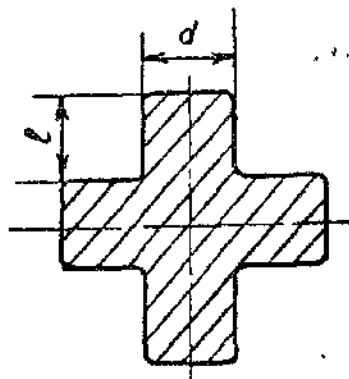
3. Чушка алюминиевая по пп. 1 и 2, отличающаяся тем, что поверхность ребер выполнена волнистой.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

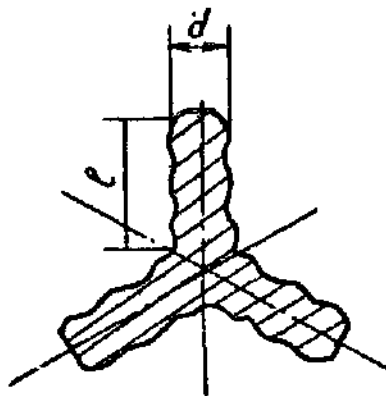
1. Патент Японии № 49-7770, кл. 10 J 154, опублик. 1974.



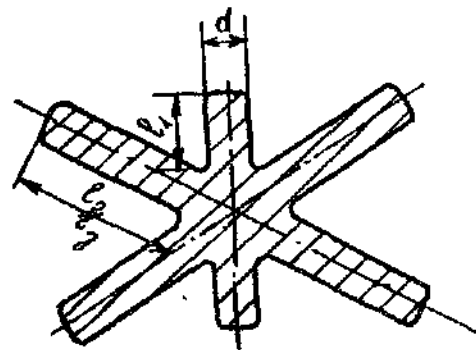
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Редактор Е.Дорошенко      Составитель И.Чепикова  
Техред Ж.Кастелевич      Корректор М.Коста

Заказ 5955/4      Тираж 608      Подписное  
ЦНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Рушская наб., д. 4/5

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

