



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1437408 A1

(51)4 С 22 В 9/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4142399/23-02

(22) 31.07.86

(46) 15.11.88. Бюл. № 42

(71) Камское объединение по произ-
водству большегрузных автомобилей

(72) С.П.Дубовкин

(53) 669.35.5(088.8)

(56) Литейное производство. М.:
Машиностроение, 1985, № 6, с. 36.

(54) СПОСОБ РАФИНИРОВАНИЯ ЦИНКОВЫХ
СПЛАВОВ

(57) Изобретение относится к цветной
металлургии, в частности к способам

рафинирования цинковых сплавов. Целью изобретения является повышение качества рафинирования, снижение потерь металла со шлаком и улучшение условий труда. После последовательной обработки расплава криолитом и хлористым аммонием атмосферу над расплавом, содержащую водород, поджигают и проводят технологическую выдержку не менее 0,25 ч. При горении атмосферы происходит разогрев флюса, что способствует эффективному рафинированию без повышения температуры сплава. 3 табл.

(19) SU (11) 1437408 A1

Изобретение относится к цветной металлургии, в частности к способам рафинирования цинковых сплавов.

Цель изобретения - снижение потерь цинкового сплава со шлаком, повышение качества рафинирования и улучшение условий труда.

Поставленная цель достигается тем, что в способе рафинирования цинковых сплавов, состоящем из нанесения и замешивания флюса, содержащего хлористый аммоний, атмосфере над расплавом, содержащую газообразный водород, выделяющийся в результате взаимодействия хлористого аммония с цинковым сплавом, поджигают.

В процессе горения высокотемпературный флюс разогревается, тем самым значительно усиливая эффект и качество рафинирования, при этом резко сокращаются безвозвратные потери цинкового сплава со шлаком.

Хлористый аммоний вводят в сплав в количестве 0,2-0,4%, а высокотемпературный флюс - 0,05-0,15% от массы шихты.

Применение хлористого аммония менее 0,2%, а высокотемпературного флюса более 0,15% приводит к увеличению их расхода и снижению эффекта рафинирования. Введение хлористого аммония более 0,4%, а высокотемпературного флюса менее 0,05% вызывает увеличение содержания сплава в шлаке.

Оптимальное содержание хлористого аммония и высокотемпературного флюса определено опытным путем.

В промышленных условиях способ опробован при плавке цинкового сплава ЦАМ 10-5.

При достижении расплавом температуры 410-440°C на его поверхность наносят флюс - криолит (в количестве 0,05-0,15% от массы шихты). Флюс тщательно перемешивают, после чего на поверхность расплава наносят еще один флюс - хлористый аммоний (в количестве 0,2-0,4% от массы шихты), который также тщательно замешивают в расплав.

По окончании этой операции атмосферу над расплавом, содержащую газообразный водород, поджигают и в течение менее 0,25 ч при периодическом

перемешивании дают технологическую выдержку.

По окончании процесса рафинирования отбирают пробы сплава на механические свойства и химический состав.

Полученные данные приведены в табл. 1-3.

Значение зависимости механических свойств от времени обработки и температуры расплава приведены в табл. 2.

Принимая дымообразование прототипа за 100% (нанесение хлористого аммония 0,3% на 1 т расплава), при нанесении такого же количества хлористого аммония совместно с криолитом 0,05-0,15% и обработки расплава по описанному способу дымовыделение снижается до 15-25%.

Из приведенных данных следует, что потери цинкового сплава со шлаком при работе предлагаемым способом уменьшаются на 68% при повышении $\delta \frac{\text{кгс}}{\text{мм}^2}$ на 25% и δ на 7,1%, а дымовыделение становится незначительным.

Использование предлагаемого способа позволяет за счет повышения температуры над расплавом, вызванное горением атмосферы, содержащей газообразный водород, эффективно использовать высокотемпературный флюс без повышения температуры сплава и затрат на электроэнергию, снизить безвозвратные потери сплава со шлаком, улучшить его механические свойства, значительно снизить дымовыделения, т.е. улучшить условия труда.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ рафинирования цинковых сплавов, включающий расплавление шихты и обработку хлористым аммонием в количестве 0,2-0,4% от массы шихты с образованием над расплавом атмосферы водорода, отличающийся тем, что, с целью повышения качества рафинирования, снижения потерь металла со шлаком и улучшения условий труда, после расплавления шихты проводят обработку расплава криолитом в количестве 0,05-0,15% от массы шихты, а после обработки хлористым аммонием атмосферу водорода над расплавом поджигают.

Т а б л и ц а 1

Состав	Состав флюса, %	δ , кгс/мм ²	δ , %	Количество сплава в шлаке
1	Прототип NH ₄ Cl 0,3	28,0	1,8	35,8
2	NH ₄ Cl 0,4 Na ₃ HF ₃ 0,15	36,0	3,0	
3	NH ₄ Cl 0,25 Na ₃ AlF ₃ 0,1	34,5	2,7	11,3
4	NH ₄ Cl 0,2 Na ₃ AlF ₃ 0,05	35,5	2,7	

П р и м е ч а н и е. Состав шихты: 45% возврат, 55% - чушки (первичный сплав).

Т а б л и ц а 2

Начальная температура расплава до обработки, °C	Время обработки расплава, мин									
	5		10		15		20		25	
	δ , кгс/мм ²	δ , %	δ , кгс/мм ²	δ , %	δ , кгс/мм ²	δ , %	δ , кгс/мм ²	δ , %	δ , кгс/мм ²	δ , %
410	21,0	0,3	25,0	0,6	27,0	1,7	34,1	2,5	34,1	2,4
420	23,0	0,4	25,1	0,6	29,1	1,6	33,0	2,6	33,1	2,7
430	23,9	0,4	26,0	0,7	30,0	1,8	35,1	3,1	35,0	3,1
440	25,7	0,9	26,8	1,2	31,4	2,4	34,9	2,8	35,0	2,8
450	26,9	1,2	33,4	2,1	34,9	2,9	36,0	2,9	35,9	2,9
460	27,8	1,0	35,0	2,7	35,5	2,8	35,4	2,7	-	-
470	28	0,9	35,1	2,9	35,2	2,8	-	-	-	-

Т а б л и ц а 3

Рафинирующий состав	Количество сплава в шлаке	Механические свойства		Льмовыделение
		σ , кгс/мм ²	δ , %	
Прототип	35,8	28,0	2,0	Обильное
Хлористый аммоний				
Криолит	11,3	35,0	2,8	Незначительное

Редактор И. Киштулинец Составитель Н. Белов Техред А. Кравчук Корректор Л. Патай

Заказ 5857/26 Тираж 595 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4