



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 954509

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 03.02.81 (21) 3247412/22-02

(51) М. Кл.³

с присоединением заявки № —

С 23 С 9/04

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.08.82, Бюллетень № 32

(53) УДК 621.785.
.51.06(088.8)

Дата опубликования описания 30.08.82

(72) Авторы
изобретения

Б.С.Кухарев, С.А.Тамело и Г.В.Стасевич

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) СОСТАВ ДЛЯ БОРОМОЛИБДЕНИРОВАНИЯ СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

1

Изобретение относится к металлургии, а именно к химико-термической обработке металлов и сплавов в порошковых насыщающих средах, в частности к диффузионному боромолибденированию и может быть использовано в машиностроительной и приборостроительной промышленности.

Известен состав порошковых насыщающих сред, содержащий карбид бора 40-60; порошок молибдена 10-15; натрий фтористый 4-6; железная окалина остальное [1].

Наиболее близким к предлагаемому техническим решением является состав для боромолибденирования, содержащий мас. %:

Окись алюминия	45-47
Порошок алюминия	21,5-22,5
Окись бора	26,5-27,5
Окись молибдена	2-4
Фтористый литий	0,85-2,55
Фтористый алюминий	0,15-0,45

В результате термодиффузионной обработки в составе стали 45 при

2

900°С в течение 4 ч формируется диффузионный боромолибденированный слой толщиной не более 125 мкм [2].

5 Недостатком состава является его низкая насыщающая способность.

10 Повышение температуры процесса приводит к увеличению насыщающей способности состава, но при этом ухудшаются физико-механические характеристики упрочняемого материала, а также возрастает расход электроэнергии и наблюдается повышенный износ технологической оснастки и оборудования, используемых для осуществления процесса насыщения.

15 Цель изобретения - повышение насыщающей способности состава.

20 Для достижения указанной цели, в состав для боромолибденирования, в который входят окись алюминия, порошок алюминия, окись бора, окись молибдена и фтористый литий, дополнительно вводят сульфид железа в следующем соотношении компонентов, мас. %:

25	Окись алюминия	47-49
30	Порошок алюминия	21,2-22,0
	Окись бора	25,8-27,0

Окись молибдена	1-3
Сульфид железа	0,5-1,5
Фтористый литий	0,5-1,5

П р и м е р. Проводят боромолибденирование в порошковой среде при 900°С в течение 4 ч в контейнерах с плавкими затворами. Толщины боромолибденированных слоев, формирующихся на стали 45 при обработке в известном и предлагаемом составах, приведены в таблице.

Введение в предлагаемый состав сульфида железа (FeS) в количестве 0,5-1,5% обеспечивает образование при температуре насыщения постоянного количества газообразных сульфидов типа B_mS_n и S_xF_y (за счет постепенного разложения сульфида железа) которые, взаимодействуя с бором, дают увеличенное (по сравнению с использованием одних только диффузион-

ных активаторов LiF и AlF) количество фторидных соединений бора, которые являются основным поставщиком активного бора для диффузии.

5 Исключение одного из компонентов предлагаемой насыщающей среды, а также изменение их соотношения не позволяет достигнуть поставленной цели изобретения, т.е. увеличение насыщающей способности состава.

10 Сравнительные результаты по толщине диффузионных слоев, получаемых при использовании известного и предлагаемого составов, приведены в таблице.

15 Из приведенных данных следует, что боромолибденирование с использованием предлагаемого состава позволяет увеличить толщину боромолибденированного слоя на 14-17% по сравнению с толщиной боромолибденированного слоя, полученного при использовании известного состава.

Состав насыщающей среды, мас. %	Упрочняемый материал	Режим ХТО		Толщина слоя, мкм
		t, °C	t, час	
Известный				
46Al ₂ O ₃ +22Al+7B ₂ O ₃ +3MoO ₃ +1,7LiF+3AlF ₃	Ст 45	900	4	125
Предлагаемый				
1. 47Al ₂ O ₃ +21,2Al+25,8B ₂ O ₃ +3MoO +0,5FeS+0,5LiF	Ст 45	900	4	142
2. 45Al ₂ O ₃ +21,6Al+26,4B ₂ O ₃ +2MoO +1FeS+1LiF	Ст45	900	4	147
3. 49VI ₂ O ₃ +22Al+27B ₂ O ₃ +1MoO +1,5FeS+0,5LiF	Ст 45	900	4	145

Формула изобретения	Окись бора	25,8-27,0
Состав для боромолибденирования стальных изделий, содержащий окись алюминия, порошок алюминия, окись бора, окись молибдена и фтористый литий, отличающийся тем, что, с целью увеличения насыщающей способности состава, он дополнительно содержит сульфид железа при следующем соотношении компонентов, мас. %:	Окись молибдена	1-3
	Сульфид железа	0,5-1,5
	Фтористый литий	0,5-1,5
	Окись алюминия	47-49
Порошок алюминия	21,2-22,0	

50

55

60

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 679642, кл. С 23 С 9/04, 1978.
2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 3228698, кл. С 23 С 9/04, 1981.

ВНИИПИ Заказ 6377/26 Тираж 1053 Подписное

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