



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 13.01.81 (21) 3233379/22-02

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.08.82, Бюллетень № 32

Дата опубликования описания 30.08.82

(11) 954508

(51) М. Кл.³

С 23 С 9/04

(53) УДК 621.785.
.51.06(088.8)

(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 для боромолибденирования, содержащий карбид бора 40-60; молибден 10-15; фтористый натрий 4-6 и железная окалина остальное [1].

Однако после обработки в данном составе на стали 45 при 900° в течение 4 ч формируется слой толщиной не более 115 мкм.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому эффекту является состав для боромолибденирования [2], 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

2

В результате термодиффузионной обработки в известном составе стали 45 при 900°С в течение 4 ч формируется диффузионный боромолибденированный слой толщиной не более 125 мкм.

Недостатком состава является его низкая насыщающая способность.

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.

Цель изобретения - повышение насыщающей способности состава.

Для достижения указанной цели в состав для боромолибденирования, в который входят окись алюминия, порошок алюминия, окись бора, окись молибдена, фтористый литий, дополнительно вводят серу, при этом содержание всех указанных ингредиентов должно быть в следующих соотношениях, мас. %:

Окись алюминия	46-50
----------------	-------

Порошок алюминия	21,6-22,0
Окись бора	25,8-27,0
Окись молибдена	1-3
Фтористый литий	0,5-1,5
Сера	0,5-1,5.

Дополнительное введение в предлагаемый состав серы в количестве 0,5-1,5% приводит к образованию в насыщающей среде газообразных сульфидов типа B_mS_n и S_nF_{2n} , которые в свою очередь взаимодействуют с фто-

ристым литием используемым в предлагаемом составе в качестве активатора) и тем самым обеспечивает увеличение количества фторидных соединений бора, которые являются основным поставщиком активного бора.

Пример. Проводят боромолибденирование в предлагаемой порошковой среде при 900°C 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.

Состав насыщающей среды, мас. %	Упрочняемый материал	Режим ХТО		Толщина слоя, мкм
		$^\circ\text{C}$	t, ч	

Известный

$46\%Al_2O_3 + 22\%Al + 27\%B_2O_3 + 3\%MoO_3 + 1,7\%LiF + 3\%AlF_3$

Сталь 45 900 4 125

Предлагаемый

$5\%Al_2O_3 + 21,2\%Al + 25,8\%B_2O_3 + 1\%MoO_3 + 1,5\%S + 0,5\%LiF$

Сталь 45 900 4 135

$48\%Al_2O_3 + 21,6\%Al + 26,4\%B_2O_3 + 2\%MoO_3 + 1\%S + 1\%LiF$

Сталь 45 900 4 140

$46\%Al_2O_3 + 22\%Al + 27\%B_2O_3 + 3\%MoO_3 + 0,5\%S + 1,5\%LiF$

Сталь 45 900 4 130

Из приведенных данных следует, что боромолибденирование с использованием предлагаемого состава позволяет увеличить толщину боромолибденированного слоя на 4-12%, по сравнению с толщиной боромолибденированного слоя, полученного при использовании известного состава.

Формула изобретения

Состав для боромолибденирования стальных изделий, включающий окись алюминия, порошок алюминия, окись бора, окись молибдена, фтористый литий, отличающийся тем, что, с целью увеличения насыщающей способности состава, он дополнительно

но содержит серу при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Окись алюминия	46-50
Порошок алюминия	21,6-22,0
Окись бора	25,8-27,0
Окись молибдена	1-3
Фтористый литий	0,5-1,5
Сера	0,5-1,5

55 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 № 3228698/22-02, кл. С 23 С 9/04, 1981.

ВНИИПИ Заказ 6377/26 Тираж 1053 Подписное

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