



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 817091

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 07.05.79 (21) 2762777/22-02

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.03.81, Бюллетень № 12

Дата опубликования описания 05.04.81

(51) М. Кл.³

С 23 С 9/00

(53) УДК 621.785.
.51.06(088.8)

(72) Авторы
изобретения

С. Н. Левитан, Б. С. Кухарев и Н. Г. Кухарева

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) ПОРОШКОВАЯ СРЕДА ДЛЯ БОРОАЛИТИРОВАНИЯ СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

1

Изобретение относится к химико-термической обработке металлов и сплавов в порошковых средах, в частности к диффузионному бороалитированию и может быть использовано в машиностроительной, металлургической и приборостроительной промышленности.

Известны составы порошковых насыщенных сред для диффузионного бороалитирования, содержащие ферробор, карбид бора, ферроалюминий и активаторы — буру и хлористый аммоний [1].

Химико-термическая обработка в известных средах позволяет получать бороалитированные диффузионные слои с поверхностной твердостью 450–330 кгс/мм², что как правило, не обеспечивает необходимой износостойкости упрочненных изделий.

Известен состав [2] порошковой среды для диффузионного бороалитирования, содержащий масс. %: Al₂O₃ 69,7; B₂O₃ 14,9; Alu 14,9; NaF 0,5.

В результате термодиффузионной обработки стали У8 в известном составе при температуре 900°С в течение 4 ч формируется диффу-

2

зионный слой с поверхностной твердостью 1600–1700 кгс/мм². При этом толщина слоя не превышает 50 мкм. Это затрудняет окончательную механическую обработку упрочняемых изделий (ввиду малой толщины слоя) и поэтому ограничивает широкое использование указанного состава для промышленных целей.

Цель изобретения — получение диффузионных слоев большей толщины, что приводит к упрощению механической обработки изделий.

Для достижения указанной цели в известный состав, содержащий окись алюминия, борный ангидрид, алюминий, фтористый натрий дополнительно вводится сурьма и хлористый алюминий при следующем соотношении компонентов насыщающей смеси, масс. %:

Сурьма	0,15–0,25
Алюминий	21,3–23,3
Борный ангидрид	26,5–28,5
Хлористый аммоний	0,55–1,45
Фтористый натрий	0,5–1,5
Окись алюминия	46–50

5

10

15

20

Пример 1. Бороалитирование в предлагаемой порошковой среде осуществляется в контейнерах с плавкими затворами. При этом формируется диффузионный слой, состоящий из боридов железа типа FeB и Fe₂B и

алюминидов железа типа Fe₃Al с поверхностной твердостью 1600–1700 кгс/мм².

Данные по обработке полученных результатов представлены в таблице.

Состав насыщающей среды, масс.%	Упрочняемый материал	Режим ХТС		Толщина слоя, мкм	Поверхностная твердость, кгс/мм ²
		Температура, °С	Время, ч		
Известный					
69,7 Al ₂ O ₃ + 14,9 B ₂ O ₃ + 14,9 Al + 0,5 NaF	У8	900	4	50	1600–1700
Предлагаемый					
50 Al ₂ O ₃ + 21,3 Al + 26,5 B ₂ O ₃ + 1,5 NaF + 0,55 NH ₄ Cl + 0,15 Sb	У8	900	4	90	1600–1700
48 Al ₂ O ₃ + 22,3 Al + 27,5 B ₂ O ₃ + 1 NaF + 1 NH ₄ Cl + 0,20 Sb	У8	900	4	100	1600–1700
46Al ₂ O ₃ + 0,25 Sb + 23,3 Al + 28,5 B ₂ O ₃ + 0,5 NaF + 1,45 NH ₄ Cl	У8	900	4	85	1600–1700

Из приведенных данных следует, что бороалитирование с использованием предлагаемой порошковой среды позволяет увеличить толщину диффузионного бороалитированного слоя в 1,7–2 раза по сравнению с толщиной бороалитированного слоя при использовании известного состава. Это значительно расширяет возможность использования процесса бороалитирования.

Формула изобретения

Порошковая среда для бороалитирования стальных изделий, содержащая алюминий, окись алюминия, борный ангидрид, фтористый натрий, отличающаяся тем, что, с целью

увеличения толщины бороалитированного диффузионного слоя, она дополнительно содержит сурьму и хлористый аммоний при следующем соотношении компонентов, масс. %:

Алюминий	21,3–23,3
Борный ангидрид	26,5–28,5
Сурьма	0,15–0,25
Хлористый аммоний	0,55–1,45
Фтористый натрий	0,5–1,5
Окись алюминия	46–50

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Многокомпонентные диффузионные покрытия. Минск, "Наука и техника", 1974, с. 285.

2. Ляхович Л. С. и др. Многокомпонентные диффузионные покрытия. Минск, 1974, с. 285.