



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 947222

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 03.02.81(21) 3246044/22-02

[51] М. Кл.³

с присоединением заявки № -

С 23 С 9/04

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.07.82. Бюллетень № 28

[53] УДК 621.785.
.51.06(088.8)

Дата опубликования описания 30.07.82

(72) Авторы
изобретения

Б.С.Кухарев, С.А.Тамело и Л.Г.Ворошин

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) СОСТАВ ДЛЯ БОРИРОВАНИЯ СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

1

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

Известен состав порошковых насыщающих сред для диффузионного борирования, содержащий окись алюминия, окись бора, порошок алюминия, фтористый натрий, характеризующийся относительно невысокой насыщающей способностью [1].

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является состав порошковых сред для борирования, содержащий, мас. %: 47,5 Al₂O₃+21, 3Al+27, 2B₂O₃+2FeO+1, 5NaF+0, 5NH₄F.

В результате термодиффузионной обработки стали У8 в известном составе при 900°С в течение 4 ч формируется диффузионный боридный слой толщиной не более 105 мкм [2].

Недостатком известного состава является его низкая насыщающая способность.

Повышение температуры процесса приводит к увеличению насыщающей

2

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.

5 Цель изобретения - повышение насыщающей способности состава.

10 Для достижения указанной цели в состав, содержащий окись алюминия, порошок алюминия, окись бора, одноокись железа и активатор, дополнительно вводят сульфид железа, а в качестве активатора - фтористый алюминий и фтористый литий при следующем соотношении компонентов, мас. %:

15 20

Окись алюминия	42,0-43,0
Порошок алюминия	21,6-22,0
Окись бора	26,4-27,0
Одноокись железа	2-4
Сульфид железа	3-5
25 Фтористый алюминий	0,15-0,45
Фтористый литий	0,85-2,55

30 П р и м е р. Проводят борирование в предлагаемой порошковой среде при 900°С в течение 4 ч в контейнерах с плавкими затворами.

Толщины боридных слоев, формирующихся из стали У8 при обработке в известном и предлагаемом составах, приведены в таблице.

Состав насыщающей среды, мас. %	Упрочняемый материал	Режим ХТО		Толщина слоя, мкм
		t°С	τ, ч	
Известный				
47,5Al ₂ O ₃ +21,3Al+27,2B ₂ O ₃ +2FeO+ +1,5NaF+1NH ₄ Cl	Сталь У8	900	4	105
Предлагаемый				
43Al ₂ O ₃ +22Al+27B ₂ O ₃ +4FeO+3FeS+ +0,15AlF ₃ +0,85LiF	-''-	900	4	130
42,5Al ₂ O ₃ +21,8Al+26,7B ₂ O ₃ +3FeO+ +4FeS+3AlF ₃ +1,7LiF	-''-	900	4	135
42Al ₂ O ₃ +21,6Al+26,4B ₂ O ₃ +2FeO+ +5FeS+0,45AlF ₃ +2,55LiF	-''-	900	4	130

Из приведенных данных следует, что борирование с использованием предлагаемого состава позволяет увеличить толщину боридного слоя на 23-28% по сравнению с толщиной боридного слоя, полученного при использовании известного состава.

Формула изобретения

Состав для борирования стальных изделий, включающий окись алюминия, порошок алюминия, окись бора, окись железа и активатор, отличающийся тем, что, с целью повышения его насыщающей способности, он дополнительно содержит сульфид

железа, а в качестве активатора - фтористый алюминий и фтористый литий при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Окись алюминия	42,0-43,0
Порошок алюминия	21,6-22,0
Окись бора	26,4-27,0
Одноокись железа	2-4
Сульфид железа	3-5
Фтористый алюминий	0,15-0,45
Фтористый литий	0,85-2,55

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Ворошнин Л.Г. и Ляхович Л.С. Борирование стали. М., "Металлургия", 1978, с.26.

2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2841567, кл. С 23 С 9/04, 1979.

Редактор В.Пилипенко Составитель Л.Бурлинова
Техред М. Рейвес Корректор Н.Король

Заказ 5550/41 Тираж 1053 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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