



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 06.10.79 (21) 2836270/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.10.81. Бюллетень № 40

Дата опубликования описания 30.10.81

(11) 876776

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

С. 23 С 9/04

(53) УДК 621.785.  
.51.06 (088.8)

(72) Авторы  
изобретения

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

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени  
политехнический институт

(54) СОСТАВ ДЛЯ ДИФУЗИОННОГО НАСЫЩЕНИЯ СТАЛЬНЫХ  
ИЗДЕЛИЙ

1

Изобретение относится 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 на основе порошков карбида бора, аморфного бора, ферробора, ферроборала, никельбора [1].

Недостаток состава является его низкая насыщающая способность.

Наиболее близким к предлагаемому является состав, содержащий вес. %: карбид бора 45-60; алюминий 5-25; фтористый натрий 3-10; колчеданный огарок 25-45 [2].

Недостатками известного состава являются: низкая насыщающая способность; низкая поверхностная твердость получаемых диффузионных слоев, а также низкая технологичность состава, заключающаяся в налипании смеси на обрабатываемую поверхность (для удаления остатков состава после насыщения и заковки требуется дополнительная трудоемкая технологическая операция) ..

2

Цель изобретения - повышение насыщающей способности, твердости и улучшение технологичности.

5      Поставленная цель достигается тем, что состав для диффузионного насыщения, включающий карбид бора, фтористый натрий и соединение алюминия, дополнительно содержит порошок серы, а в качестве соединения алюминия - окись алюминия при следующем соотношении ингредиентов, мас. %:

15      Карбид бора                      40-60  
         Фтористый натрий                1,5-2,5  
         Порошок серы                    0,5-1,5  
         Окись алюминия                   36-58

20      П р и м е р. Диффузионное насыщение в предлагаемом составе осуществляют в контейнерах с плавким затвором. При этом на стали 45 при 900°С в течение 4 ч формируется боридный слой, состоящий из боридов железа Fe<sub>2</sub>B толщиной 180-185 мкм с поверхностности 21000-22000 МПа. Следует отметить высокую чистоту поверхности (без налипших частиц), хорошую стабильность процесса и высокую воспроизводимость результатов.

25      Данные по обработке приведены  
30      в таблице.

Состав насыщающей среды, мас. %	Толщи- на диф- фузион- ного слоя, мкм	Фазо- вый состав слоя	Твер- дость поверх- ности, МПа	Частота поверх- ности
Предлагаемый состав				
Карбид бора 40 Фтористый натрий 1,5				
Черенковая сера 0,5 Окись алюминия 58	180	FeB Fe <sub>2</sub> B	21000	Без изменения
Карбид бора 50 Фтористый натрий 2				
Черенковая сера 1 Окись алюминия 47 Карбид бора 60	185	FeB Fe <sub>2</sub> B	22000	Без изменения
Фтористый натрий 2,5	185	FeB		
Черенковая сера 1,5 Окись алюминия 36 Известный состав		Fe <sub>2</sub> B	21500	Без изменения
Карбид бора 60				Налипание по- рошка точеч- ные дефекты повышение ше- роховатости
Алюминий поро- шок 5	165	FeB Fe <sub>2</sub> B леги- рован- ные Al	19000	
Фтористый натрий 10				
Колчеданный ога- рок 25				
Карбид бора 55 Алюминий поро- шок 15	140	FeB Fe <sub>2</sub> B	15000- 5000	Налипание по- рошка, язвы, повышение ше- роховатости
Фтористый натрий 5		твердый раствор B и Al		
Колчеданный ога- рок 25		B Fe		

Обработку стали 45 проводят при 900°C, в течение 4 ч.

Таким образом, обработка в предлагаемом составе позволяет в 1,5 раза ускорить процесс насыщения и повысить твердость поверхности.

Формула изобретения

Состав для диффузионного насыщения стальных изделий, включающий карбид бора, фтористый натрий, соединение алюминия, отличающийся тем, что, с целью повышения насыщающей способности, твердости и

улучшения технологичности, он дополнительно содержит порошок серы, а в качестве соединения алюминия - окись алюминия при следующем соотношении ингредиентов мас. %:

Карбид бора	40-60
Фтористый натрий	1,5-2,5
Порошок серы	0,5-1,5
Окись алюминия	36-58

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Ворошнин Л.Г., Ляхович Л.С. Борирование стали, М., "Металлургия", 1978, с. 20.

ВНИИПИ Заказ 9521/35 Тираж 1051 Подписное

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