



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 954507

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 20.10.80 (21) 2995725/22-02

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.08.82. Бюллетень № 32

Дата опубликования описания 30.08.82

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

С 23 С 9/04

(53) УДК 621.785.  
.51.06(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Г.В.Борисенок, Б.С.Кухарев, С.Е.Вацев и С.Н.Левитан

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени  
политехнический институт

(54) СОСТАВ ДЛЯ БОРИРОВАНИЯ СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

1

Изобретение относится к 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, металлургической и приборостроительной промышленности.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту к предлагаемому является состав для борирования, содержащий, мас. %:

98,4% В<sub>4</sub>С 1,6% AlF<sub>3</sub>

В результате термодиффузионной обработки в известном составе стали У8 при 900°С в течение 4 ч формируется диффузионный боридный слой толщиной 80 мкм [1].

Недостатком известного состава является низкая насыщающая способность.

Цель изобретения — повышение насыщающей способности состава.

Поставленная цель достигается тем, что состав для борирования, в который входит карбид бора и активатор, дополнительно вводят окись алюминия, а в качестве активатора тет-

2

рафтороборат калия и аммоний никель серноокислый (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>Ni(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>, при этом содержание всех указанных ингредиентов должно быть в следующих соотношениях, мас. %:

5	Карбид бора	42-50
	Окись алюминия	42-50
	Аммоний никель серноокислый	2-4
10	Тетрафторборат калия	4-6

Пример. Борирование в предлагаемой порошковой среде осуществляют в контейнерах с плавкими затворами при 900°С в течение 4 ч.

Сравнительные данные по скорости формирования боридных слоев на стали У8 при обработке в известном и предлагаемом составах приведены в таблице.

Из приведенных данных следует, что борирование с использованием предлагаемого состава позволяет увеличить толщину диффузионного боридного слоя в 1,3 раза по сравнению с толщиной боридного слоя, полученного при использовании известного состава.

Состав насыщающей среды, в % по массе	Режим ХТО		Толщина, мкм
	t, °C	t, час	
Известный			
98,4% B <sub>4</sub> C + 1,6% AlF <sub>3</sub>	900	4	80
Предлагаемый			
50% B <sub>4</sub> C + 42% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + 6% KBF <sub>4</sub> + 2(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> Ni(SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	900	4	105
46% B <sub>4</sub> C + 46% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + 5% KBF <sub>4</sub> + 3(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> Ni(SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	900	4	110
42% B <sub>4</sub> C + 50% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + 4% KBF <sub>4</sub> + 4(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> Ni(SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	900	4	105

Примечание. В качестве плавкого затвора используют борный ангидрид с температурой размягчения 450°С.

Формула изобретения		Карбид бора	42-50
Состав для борирования стальных изделий, содержащий карбид бора и активатор, отличающийся тем, что, с целью повышения насыщающей способности, он дополнительно содержит окись алюминия, а в качестве активатора - сернокислый аммоний никель и тетрафтороборат калия при следующем соотношении компонентов, мас. %:	30	Окись алюминия	42-50
	35	Сернокислый аммоний	
никель		2-4	
Тetraфтороборат калия		4-6	

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе  
1. Ворошнин Л.Г. и Ляхович Л.С., М., "Металлургия", 1978, с.22.

Составитель Л.Бурлинова  
Редаткор Е.Лушникова Техред А.Ач Корректор С.Шекмар

Заказ 6377/26 Тираж 1053 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

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