



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 908942

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 28.04.80 (21) 2917443/22-02

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 28.02.82. Бюллетень № 8

Дата опубликования описания 28.02.82

(51) М. Кл.³
С 23С9/04

(53) УДК 621.785.
.51.06 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

М. В. Ситкевич, Е. И. Бельский и В. А. Стефанович

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) СОСТАВ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО НАСЫЩЕНИЯ СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

1

Изобретение относится к металлургии, в частности к химико-термической обработке, и может быть применено для диффузионного упрочнения стальных изделий, работающих в условиях интенсивного истирания.

Известен способ для бороазотирования, в котором насыщение проводят из расплава буры, через который пропускают газообразный аммиак, насыщение проходит электролизным методом [1].

Однако получаемый бороазотируемый слой имеет пониженную хрупкость диффузионных слоев при повышенной износостойкости.

Наиболее близким к предлагаемому является состав для борирования, содержащий, мас. %:

Карбид бора	45-60
Фтористый натрий	5-10
Железная окалина	25-40
Борный ангидрид	2-10

Известный состав позволяет проводить борирование в обычной печной среде без специального оборудования и оснастки.

2

Однако получаемые при насыщении боридные слои обладают повышенной хрупкостью и низкой вязкостью.

Цель изобретения — снижение хрупкости диффузионных слоев.

5 Поставленная цель достигается тем, что в известный состав, содержащий карбид бора, фтористый натрий и железную окалину, дополнительно вводят нитрид бора при следующем соотношении компонентов, мас. %:

10 Карбид бора	40-60
Фтористый натрий	2-10
Железная окалина	25-45
Нитрид бора	5-25

15 При насыщении в предлагаемой порошковой смеси предотвращается окисление как насыщаемой поверхности, так и активных компонентов состава. Это позволяет осуществлять процесс в любом нагревательном устройстве без дополнительной защитной оснастки и оборудования.

20 **Пример.** Проводят бороазотирование образцов размерами 10x10x10 мм из стали 45. Состав для диффузионного бороазотиро-

вания готовят смешиванием порошковых компонентов размером фракции 0,05--0,25 мм в шаровой мельнице.

Образцы помещают на поддон и обсыпают слоем приготовленной смеси толщиной не менее 5 мм. Поддон помещают в электропечь, имеющую температуру 900°С. Длительность процесса боразотирования составляет 4 ч. Проведенные металлографические исследования

позволяют установить, что толщина боразотированных слоев составляет 75--100 мкм (табл. 1).

Сравнительные данные при обработке в известном и предлагаемом составах приведены в табл. 2.

Использование предлагаемого состава понижает хрупкость диффузионных слоев в 1,5--2,0 раза.

Т а б л и ц а 1

Карбид бора	Состав, мас.%		Железная окалина	Толщина слоя, мкм	Микротвердость слоя, кгс/мм ²
	Нитрид бора	Фтористый натрий			
40	25	10	25	75	1400-1450
60	10	2	28	100	1650-1700
50	15	5	30	85	1550-1600
40	10	5	45	90	1650-1700
50	5	5	40	100	1750-1800

Т а б л и ц а 2

Карбид бора	Состав, %				Показатель хрупкости диффузионного слоя
	Железная окалина	Фтористый натрий	Нитрид бора	Борный ангидрид	

Предлагаемый

40	25	10	25	—	0,008
60	28	2	10	—	0,010
50	30	5	15	—	0,009
40	45	5	10	—	0,010
50	40	5	5	—	0,011

Известный

45	40	5	—	10	0,016
----	----	---	---	----	-------

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Состав для комплексного насыщения стальных изделий, включающий карбид бора, фтористый натрий и железную окалину, отличающийся тем, что, с целью

55 снижения хрупкости диффузионных слоев, он дополнительно содержит нитрид бора при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Карбид бора	40-60
Фтористый натрий	2-10

Железная окалина 25-45
Нитрид бора 5-25
Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 454282,
кл. С 23 С 9/12, 1973.

1. Авторское свидетельство СССР № 679544,
кл. С 23 С 9/04, 1976.

Редактор Н. Ковалева

Составитель Л. Бурлинова
Техред А.Ач

Корректор Н. Стец

Заказ 766/35

Тираж 1049

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.