



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 865969

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 29.11.79 (21) 2843912/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.09.81. Бюллетень № 35

Дата опубликования описания 25.09.81

(51) М. Кл.³

С 23 С 9/04

(53) УДК 621.785.
.51.06(088.8)

(72) Авторы
изобретения

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

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) СОСТАВ ДЛЯ БОРОМАРГАНЦИРОВАНИЯ СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

1
Изобретение относится к химико-термической обработке и может быть применено в качестве насыщающей среды для диффузионного боромарганцирования стальных изделий.

Известен состав [1] для борирования, содержащий следующие компоненты, %:

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

Данный состав позволяет проводить насыщение из образцов в условиях печного нагрева.

Недостатком состава является его относительно высокая хрупкость и низкая пластичность борированных слоев.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому является состав [2], содержащий следующие компоненты, %:

1	2
Борная кислота	10-12
Железо	26-29
Ферромарганец	19-22
Карбид бора	15-18
Борный ангидрид	10-12
Оксид кремния	Остальное

5
10
Известный состав позволяет проводить насыщение из образцов в условиях печного нагрева. Присутствие в составе ферромарганца позволяет получать борированные слои повышенной пластичности вследствие легирования боридов железа марганцем.

15
20
Недостатком известного состава является относительно низкая скорость формирования боромарганцированных диффузионных слоев, так как известный комплекс компонентов в отсутствие газогенерирующего активатора не обеспечивает достаточную интенсивность образования активных атомов.

Цель изобретения - увеличение насыщающей способности состава.

Поставленная цель достигается тем, что состав, включающий карбид бора и ферромарганец дополнительно содержит железную окалину и в качестве активатора - фтористый натрий при следующем соотношении компонентов мас. %

Карбид бора	45-60
Ферромарганец	5-20
Фтористый натрий	5-10
Железная окалина	25-40

Наличие окислов железа в окалине предотвращает окисление как насыщаемой поверхности, так и активных компонентов состава что позволяет проводить процесс в обычной печной среде при длительных высокотемпературных выдержках. Взаимодействие же фтористого натрия с активными компонентами состава ускоряет процессы адсорбции атомов бора и марганца на стальной поверхности, а следовательно, увеличивает скорость насыщения.

При насыщении стальных образцов из предлагаемого состава диффузионные слои состоят из боридов железа, легированных марганцем.

5 П р и м е р. Проводят диффузионное боромарганцирование в обмазках образцов из стали 45 размерами 10x10x10 мм. Обмазку готовят смешиванием порошкообразных компонентов (размер фракции 0,1-0,4 мм) с гидролизированным этилсиликатом и наносят толщиной 4-5 мм на образцы, которые после сушки в течение 10-20 мин при комнатной температуре на воздухе помещают в электропечь, нагретую до 900°C, и выдерживают 4 ч.

15 Закалку проводят с температуры диффузионного насыщения. При закалке обмазка теряет целостность и отделяется с поверхности образцов.

20 Результаты диффузионного насыщения стали 45 при 900°C в течение 4 ч представлены в таблице.

Состав	Состав обмазки, мас. %				Глубина слоя, мкм.
	Карбид бора	Ферромарганец	Натрий фтористый	Железная окалина	
Предлагаемый	50	15	7	28	145
	60	5	5	30	160
	45	5	10	40	150
	48	20	7	25	145
Известный	H_3BO_3 10% Fe 27% Ферромарганец 20% B_4C 18% B_2O_3 10% SiO_2 15%				

Компоненты для приготовления обмазки применяются в виде технического карбида бора (ГОСТ 5744-74), порошкообразного ферромарганца, натрия фтористого марки "Ч" (ГОСТ 4463-66) железной окалины - отходов кузнечного и термического производства.

Результаты измерения толщины диффузионных слоев после проведения процессов химико-термической обработки свидетельствуют, что насыщающая способность предлагаемого состава в 1,5

раза выше насыщающей способности известного.

Формула изобретения

50 Состав для боромарганцирования стальных изделий, содержащий карбид бора и ферромарганец, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью увеличения насыщающей способности состава он дополнительно содержит железную ока-

55 лину и фтористый натрий при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Карбид бора	45-60
Ферромарганец	5-20

5

Фтористый нат-
рий 5-10
Железная окалина 25-40
Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

865969

6

1. Авторское свидетельство СССР
№ 619544, кл. С 23 С 9/04, 1976.

2. Авторское свидетельство СССР
5 № 528350, кл. С 23 С 9/04, 1974.

Составитель Г. Бахтюкова

Редактор Н. Егорова Техред А. Бабинец Корректор У. Пономаренко

Заказ 8009/42 Тираж 1051 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