Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 791785

(61) Дополнительное к авт. свид-ву –

(22) Заявлено 03.01.79 (21) 2706183/22-02

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 30.12.80 Бюллетень № 48

Дата опубликования описания 30.12.80

(51) М. Кл.³ С 23 С 9/02

(53) УДК 621.785.53.062(088.8)

(72) Авторы изобретения Л.Г.Ворошнин, Г.В.Борисенок, Е.Ф.Керженцева и Л.А.Васильев

(71) Заявитель Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт

(54) СОСТАВ ДЛЯ БОРОАЛИТИРОВАНИЯ

1

Изобретение относится к области химико-термической обработки металлов и сплавов, в частности к составам для комплексного насыщения бором и алюминием, и может быть использовано для повышения эксплуатационной стойкости деталей машин, инструмента и технологической оснастки в машиностроительной, металлургической, приборостроительной, химической и других отраслях промышленности.

Известен состав для бороалитирования из пасты, содержащей аморфный бор и алюминиевую пудру до 10%, а в качестве связки – 2%-ный водный раствор силикатного клея [1].

Недостатком известного состава является низкая скорость формирования диффузионного слоя.

Известен состав для бороалитирования, содержащий следующие компоненты, вес.%:

Борный ангидрид	10-15
Порошок алюминия	15-20
Фтористый натрий	0,5-2,0
Окись алюминия	Остальное [2]

Недостатками известного состава для для бороалитирования являются низкая скорость формирования слоя, необходимость применения для проведения

2

процесса насыщения контейнеров из жаростойкой стали, снабженных плавками затвором или герметизированных каким-либо иным способом, значительный расход насыщающей смеси, необходимость повторного нагрева при проведении последующей бороалитированных деталей и его нежелательные последствия (рассасывание слоя, возможность появления трещин, разъединение поверхности и т.д.) получение бороалитированного слоя на всей поверхности обрабатываемого изделия, что в ряде случаев не требуется.

Целью изобретения является интенсификация процесса насыщения и повышение технологической эффективности.

Для достижения поставленной цели предлагается состав, содержащий борный ангидрид, алюминий, криолит, окись алюминия, ацетон, клей на основе фенолформальдегидных смол, модифицированных поливинилбутиралем, при следующем соотношении компонентов, вес.%:

Борный ангидрид	29-32
Порошок алюминия	22-29
Криолит (Na_3AlF_6)	3-5
Окись алюминия	27-29

Ацетон	8,4-9,7
Клей на основе фенолоформальдегидных смол, модифицированных поливинилбутиралем	1,0-5,6

Состав для бороалитирования наносится на обрабатываемую поверхность слоем 1,5-0,3 мм. Бороалитирование проводится в интервале температур 800-1000°С с нагревом в окислительной атмосфере или в расплаве солей. Защита от окисления осуществляется путем нанесения на поверхность насыщенной смеси специальной противоокислительной пасты. Продолжительность насыщения зависит от требуемой толщины слоя и составляет 2-6 ч.

Зависимость толщины диффузионного слоя от режима обработки и состава насыщенной смеси представлена в таблице.

Состав	Компоненты насыщающей среды, вес.%	Режим насыщения		Толщина слоя, мкм			
		t°, С	τ, ч	45	У8	ХВГ	5ХИМ
Предлагаемый	1.29% Al_2O_3+ 29% B_2O_3+ + 29% Al + 3% Na_3AlF_6+ + 9% ацетон + 1% клей	950	4	155	135-140	130	135
	2.28% Al_2O_3+ 30% B_2O_3+ + 25% Al + 4% Na_3AlF_6+ + 9,7% ацетона + + 3,3% клей	950	4	150-160	145	145	140
	3.27% Al_2O_3+ 32% B_2O_3+ + 22% Al + 5% Na_3AlF_6+ + 8,4% ацетона + 5,6% клей	850	6	160	155	135	-
		950	4	150-155	150	160	145
			6	180	160	180	165
Известный	4.69,5% Al_2O_3+ 15% B_2O_3 + +15% Al + 0,5% NaF	950	4	140	126	-	-

Как видно, скорость формирования слоя в предлагаемом составе выше, чем в известном.

Бороалитирование из паст позволяет снизить расход насыщающей смеси и производить непосредственно после этого термическую обработку без повторного нагрева.

Формула изобретения

Состав для бороалитирования, содержащий борный ангидрид, алюминий, окись алюминия и активатор, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью интенсификации процесса насыщения и повышения технологической эффективности, он содержит в качестве активатора криолит и дополнительно ацетон и клей на основе фенолоформальдегидных смол, модифицированных поливинилбутиралем при следующем соотношении компонентов, вес.%:

Борный ангидрид	29-32
Алюминий	22-29
Криолит	3-5
Окись алюминия	27-29
Ацетон	8,4-9,7
Клей на основе фенолоформальдегидных смол, модифицированных поливинилбутиралем	1,0-5,6

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Защитные покрытия на металлах. Сб. Киев, "Наукова думка", 1971, вып. 5, с. 132-139.

2. Авторское свидетельство СССР № 388059, кл. С 23 С 9/02, 1971.

Составитель Р. Клыкова
Редактор Д.Павлова Техред Е.Гаврилешко Корректор Л. Иван

Заказ 9404/26 Тираж 1074 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