



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 945240

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 04.11.80 (21) 3003484/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.07.82. Бюллетень № 27

Дата опубликования описания 23.07.82

(51) М. Кл. 3

С 23 С 9/04

(53) УДК 621.785.
.51.06 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

Б.С.Кухарев, Г.В.Борисёнок, С.Н.Левитан, С.Е.Ващев,
В.А.Гурский, Н.И.Бровченко и А.И.Пилипенко

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) СОСТАВ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО ДИФфуЗИОННОГО 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, металлургической и приборостроительной промышленности.

Известен состав порошковых насыщающих сред на основе борсодержащих веществ и активатора 97% В и 3% NH_4Cl . При обработке в этом составе при 900°C в течение 4 ч формируется боридный слой толщиной 70 мкм [1].

Из известных ранее составов наиболее близок по технической сущности к предлагаемому является состав для борирования, содержащий порошок аморфного бора 4-6, окись алюминия 81-83, окись магния 4-6, окись никеля 3-5, фтористый натрий 1-3 и хлористый аммоний 1-3.

В результате термодиффузионной обработки в известном составе стали Ст.3 при 900°C в течение 4 ч формируется диффузионный боридный слой толщиной 110 мкм [2].

Недостатком известного состава является его недостаточно высокая насыщающая способность.

2

Цель изобретения - повышение насыщающей способности состава.

Поставленная цель достигается тем, что в известный состав, в который входит аморфный бор, окись алюминия, окись магния, окись никеля и фтористый натрий, дополнительно вводят аммоний-никель серноокислый $[(\text{NH}_4)_2\text{Ni}(\text{SO}_4)_2]$ при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Аморфный бор	4-6
Окись алюминия	81-83
Окись магния	4-6
Окись никеля	3-5
Фтористый натрий	1-3
Аммоний-никель серноокислый	1-3

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

Сравнительные данные по скорости формирования боридных слоев из стали Ст.3 при обработке в известном и предлагаемом составах приведены в таблице.

Из приведенных данных следует, что борирование с использованием

предлагаемого состава позволяет увеличить толщину диффузионного слоя на 22-27% по сравнению с толщиной боридного слоя, полученного при использовании известного состава.

Внедрение предлагаемой среды даст возможность увеличить долговечность изделий, что позволит получить экономический эффект в размере 2-3 руб. на 1 руб. предпроизводственных затрат.

Состав насыщающей среды, мас. %	Упрочняемый материал	Режим ХТО		Толщина слоя, мкм
		t, °C	τ, ч	
Известный				
5B+82Al ₂ O ₃ +MgO+4NiO+2NaF+2NH ₄ Cl	Ст.3	900	4	110
Предлагаемый				
4B+81Al ₂ O ₃ +6MgO+5NiO+1NaF+3(NH ₄) ₂ Ni(SO ₄) ₂	Ст.3	900	4	135
5B+82Al ₂ O ₃ +5MgO+4NiO+2NaF+2(NH ₄) ₂ Ni(SO ₄) ₂	Ст.3	900	4	140
6B+83Al ₂ O ₃ +4MgO+3NiO+3NaF+1(NH ₄) ₂ Ni(SO ₄) ₂	Ст.3	900	4	135

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

Формула изобретения

Состав для комплексного диффузионного насыщения стальных изделий, содержащий аморфный бор, окись алюминия 35 окись магния, окись никеля и фтористый натрий, отличающийся тем, что, с целью повышения его насыщающей способности, он дополнительно содержит аммоний-никель сернокислый при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Аморфный бор	4-6
Окись алюминия	81-83

Окись магния	4-6
Окись никеля	3-5
Фтористый натрий	1-3
Аммоний-никель сернокислый	1-3

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Ворошнин Л.Г. и Ляхович Л.С. Борирование стали. М., "Металлургия", 1978, с.23.
2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2965436, кл. С 23 С 9/04, 1980.

Редактор Н.Гунько Составитель Л.Бурлинова
Техред Т. Маточка Корректор О.Билак

Заказ 5267/37 Тираж 1053 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