



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 28.05.81 (21)3293801/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.11.82. Бюллетень № 42

Дата опубликования описания 15.11.82

(11) 973665

(51) М. Кл.³

С 23 С 9/00

(53) УДК 621.785.51.
.06 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

Н.Г. Кухарева, Б.С. Кухарев и Е.О. Скачкова

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) ПОРОШКОВЫЙ СОСТАВ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ОБРАБОТКИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

1

Изобретение относится к металлургии, в частности к химико-термической обработке алюминия и его сплавов в порошковых средах, и может быть использовано для повышения эксплуатационных характеристик изделий из алюминия и его сплавов, применяемых в приборостроительной, авиационной и машиностроительной областях техники.

Известен состав порошковой насыщающей среды на основе хрома и титана, используемый для химико-термической обработки стальных изделий [1].

Однако в результате обработки алюминиевых сплавов в известных составах получить на них диффузионные слои не удается.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому эффекту является состав [2] для хромотитанирования изделий из алюминиевых сплавов, содержащий, мас. %:

Окись алюминия	10-20
Окись хрома	8,6-10,6
Двуокись титана	8,6-10,6
Алюминий	27,8-29,8
Цинк	31-38
Хлористый аммоний	0,5-1,5
Плавиновый шпат	0,5-1,5

2

Однако в результате обработки при 500°C в течение 4 ч сплава Д16 в известном составе на нем формируется диффузионный цинкохромтитановый слой толщиной 180 мкм. При работе деталей из алюминиевых сплавов в условиях воздействия агрессивных сред при одновременном их изнашивании такая толщина слоя не является достаточной.

Целью изобретения является увеличение толщины диффузионного слоя.

Указанная цель достигается тем, что в порошковую смесь, содержащую окись алюминия, окись хрома, двуокись титана, алюминия, хлористый аммоний, цинк, дополнительно вводят эвтектическую смесь буры ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$) и фторбората калия (KBF_4) при следующем соотношении ингредиентов, мас. %:

Окись алюминия	10-20
Окись хрома	8,6-10,6
Двуокись титана	8,6-10,6
Алюминий	27,8-29,8
Цинк	31-38
Хлористый аммоний	0,5-1,5
Эвтектическая смесь буры и фторбората калия	0,5-1,5

5

10

15

20

25

30

Цинкохромтитанирование в предлагаемой порошковой среде осуществляют в контейнерах с плавками затворами при 500°C в течение 4 ч. При этом на сплаве Д16 формируется диф-

фузионный слой толщиной 260-280 мкм.

Сравнительные данные по обработке сплава Д16 из известного и предлагаемого составов приведены в таблице.

5

Состав насыщающей среды, мас.%	Режим ХТО		Толщина слоя, мкм
	t, °C	τ, ч	
Известный			
10% Al ₂ O ₃ +27,8% Al+10,6% Cr ₂ O ₃ +10,6% TiO ₂ +38% Zn+1,5% NH ₄ Cl+1,5 CaF ₂	500	4	180
Предлагаемый			
15% Al ₂ O ₃ +28,8% Al+9,6% Cr ₂ O ₃ +9,6% TiO ₂ +36% Zn+0,5 NH ₄ Cl+0,5 эвтектики (Na ₂ B ₄ O ₇ +KBF ₄)	500	4	260
20% Al ₂ O ₃ +29,8% Al+8,6% Cr ₂ O ₃ +8,6% TiO ₂ +31% Zn+1% NH ₄ Cl+1% эвтектики (Na ₂ B ₄ O ₇ +KBF ₄)	500	4	270
10% Al ₂ O ₃ +27,8% Al+10,6% Cr ₂ O ₃ +10,6% TiO ₂ +38% Zn+1,5 NH ₄ Cl+1,5% эвтектики (Na ₂ B ₄ O ₇ +KBF ₄)	500	4	280

Из приведенных данных следует, что использование предлагаемого состава позволяет получить диффузионный слой в 1,4-1,5 раза больше, чем при использовании известного состава, что позволяет значительно расширить области практического использования диффузионно-упрочненных алюминиевых сплавов.

Формула изобретения

Порошковый состав для комплексной обработки изделий из алюминиевых сплавов, содержащий окись алюминия, окись хрома, двуокись титана, алюминий, хлористый аммоний, цинк, отличающийся тем, что, с целью увеличения толщины диффузионного слоя, он дополнительно со-

держит эвтектическую смесь буры и фторбората калия при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Окись алюминия	10-20
Окись хрома	8,6-10,6
Двуокись титана	8,6-10,6
Алюминий	27,8-29,8
Цинк	31-38
Хлористый аммоний	0,5-1,5
Эвтектическая смесь буры и фторбората калия	0,5-1,5

Источники информации,

40 принятые во внимание при экспертизе
1. Земсков Г.В., Коган Г.Л. Многокомпонентное диффузионное насыщение металлов и сплавов, М., "Металлургия", 1978, с. 72.
45 2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2995638/22-02, кл. С 23 С 9/02, 1980.

Составитель Л. Бурлинова

Редактор И. Митровка

ТехредС. Мигунова

Корректор М. Шароши

Заказ 8621/32

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