



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 973666

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 28.05.81 (21) 3294083/22-02

(51) М. Кл.³

с присоединением заявки № -

С 23 С 9/02

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.11.82. Бюллетень № 42

(53) УДК 621.785.
.51.06(088.8)

Дата опубликования описания 15.11.82

(72) Авторы
изобретения

В.С. Кухарев, С.Н. Левитан, В.А. Подольский,
Л.В. Апанович, В.С. Кулешев и Ч.М. Жук.

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) ПОРОШКООБРАЗНЫЙ СОСТАВ ДЛЯ ХРОМОАЛИТИРОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИКЕЛЯ И ЕГО СПЛАВОВ

1

Изобретение относится к металлургии, в частности к химико-термической обработке металлов и сплавов, и может быть использовано в машиностроительной, приборостроительной и электронной промышленности для поверхностного упрочнения деталей машин, инструмента и технологической оснастки, изготовленных из никеля и его сплавов.

Известен состав [1] для диффузионного хромоалитирования на основе порошков хрома и алюминия, содержащий, кроме того, окись алюминия и активатор. Температура и время химико-термической обработки при использовании находится в пределах 900-1100°C и 2-20 ч.

Наиболее близок по технической сущности и достигаемому эффекту к предлагаемому состав [2] для хромоалитирования, содержащий порошки хрома, алюминия, окиси алюминия и хлористого аммония, который содержит указанные ингредиенты в следующем соотношении мас. %:

Хром	40-60
Алюминий	3-10
Окись алюминия	40-45
Хлористый аммоний	0,3-0,8

2

Процесс термодиффузионной обработки в данном составе ведут в атмосфере водорода при 900-1100°C в течение 2-20 ч.

Недостатками известного состава являются необходимость проведения процесса насыщения в защитной атмосфере водорода, дополнительной обработки компонента среды (хрома) парами магния, а также высокие температуры процесса и его длительность, что приводит к повышенной энергоёмкости процесса, увеличению износа технологической оснастки и, как следствие, высокой себестоимости диффузионно-упрочнённой продукции.

Цель изобретения - снижение температуры обработки.

Указанная цель достигается тем, что порошкообразный состав, содержащий хром, алюминий, окись алюминия и хлористый аммоний, дополнительно вводится порошок железа, а в качестве хромсодержащего вещества используется хромоникелевый порошок ПХ20Н80 (ГОСТ 13084-67) при следующем соотношении компонентов насыщающей смеси, мас. %:

Хромоникелевый порошок ПХ20Н80	28-35
Алюминий	14-17
Окись алюминия	27-29
Железо	21-25
Хлористый аммоний	1-3

Введение в насыщающую среду порошка железа способствует активизации процесса хромоалитирования, а использование в качестве хромосодержащего вещества хромоникелевого по-

рошка ПХ20Н80 обеспечивает сохранение исходного качества поверхности обрабатываемого изделия.

5 Хромоалитирование осуществляют в контейнерах с плавкими затворами при 800°C в течение 3-4 ч.

10 Сравнительные данные, полученные при проведении процесса хромоалитирования в известном и предлагаемом составах, приведены в таблице.

Состав насыщающей среды, мас. %	Упрочняемый материал	Режим ХТО			Толщина слоя, мкм
		t, °C	С, ч	τ, ч	
Известный					
10% Al ₂ O ₃ + 50% Cr + 9,5% Al + 0,5% NH ₄ Cl	НК 02	800	3		Диффузионный слой не образуется
Предлагаемый					
29% Al ₂ O ₃ + 35% ПХ20Н80 + 14% Al + 21% Fe + 1% NH ₄ Cl	НК 02	800	3		6-10
28% Al ₂ O ₃ + 31,5% ПХ20Н80 + 15,5% Al + 23% Fe + 2 NH ₄ Cl	НК 02	800	3		10
27% Al ₂ O ₃ + 28% ПХ20Н80 + 17% Al + 25% Fe + 3% NH ₄ Cl	НК 02	800	3		8-10

Из приведенных данных следует, что хромоалитирование из предлагаемого состава дает возможность снизить температуру термодиффузионной обработки до 800°C (т.е. на 10-20%) и получать диффузионные хромоалитированные слои толщиной 6-10 мкм.

Формула изобретения

Порошкообразный состав для хромоалитирования изделий из никеля и его сплавов, содержащий хром, алюминий, окись алюминия и хлористый аммоний, от л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью снижения температуры обработки, он дополнительно содержит железо, а в качестве хром-

35 содержащего вещества - хромоникелевый порошок ПХ20Н80 при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Хромоникелевый порошок ПХ20Н80	28-35
Алюминий	14-17
Окись алюминия	27-29
Железо	21-25
Хлористый аммоний	1-3

45 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Коломьцев П.Т. Жаростойкие диффузионные покрытия. М., 'Металлургия', 1979, с. 130-138.
2. Дубинин Г.Н., Мулякаев Л.М. Металловедение и терм. обработка. Вып. У, М., 'Машиностроение', 1968, с. 116-122.

Составитель Г. Бахтинова
Редактор И. Митровка Техред Л. Пекарь 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