



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 908938

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 15.07.80 (21) 2962480/22-02

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 28.02.82. Бюллетень № 8

Дата опубликования описания 28.02.82

(51) М. Кл.³

С 23 С 9/02

(53) УДК 621.785.
.51.06(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. Ю. Хашалаев, Л. Г. Ворошнин, Б. С. Кухарев, Н. Г. Кухарева
и М. Р. Сулейманов

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) ПОРОШКООБРАЗНЫЙ СОСТАВ ДЛЯ ДИФфуЗИОННОГО ХРОМИРОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ УГЛЕРОДИСТЫХ СТАЛЕЙ

1

Изобретение относится к металлургии, в частности к обработке металлов и сплавов в порошковых насыщающих средах, а именно к диффузионному хромированию, и может быть использовано в машиностроительной, судостроительной и других отраслях промышленности.

Известен состав порошковой насыщающей среды, содержащий окись алюминия, окись хрома, железо, сурьму, алюминий, хлористый аммоний. Химико-термическую обработку в известной среде осуществляют при 950–1100°C, следствием чего является необходимость проведения последующего процесса нормализации деталей из углеродистых сталей [1].

Однако обработка из известного состава при 800°C позволяет получать неравномерные карбидные слои на сталях 45 и У8 толщиной до 5 мкм, что недостаточно для внедрения его в производство.

Наиболее близким к предлагаемому является состав [2], содержащий, мас. %: Cr₂O₃ 16,8 + Al 7,2 + Sb 9 Cu 1 + Al₂O₃ 63 + NH₄Cl 3.

Однако известный состав позволяет получать карбидные слои толщиной только до

2

5 мин при 800°C, что также является недостаточным для внедрения его в производство.

Цель изобретения — увеличение толщины диффузионного слоя на средне- и высокоуглеродистых сталях при снижении температуры процесса до 800°C. Это необходимо для снижения расхода электроэнергии, а также устранения необходимости проведения последующего процесса нормализации деталей.

Поставленная цель достигается тем, что в известную порошковую смесь для хромирования, содержащую окись хрома, алюминий, окись алюминия, сурьму, медь, хлористый аммоний, дополнительно вводят цинк при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Цинк	0,1–1
Медь	1–3
Сурьма	7–9
Алюминий	6,4–7,4
Окись хрома	15,6–17,5
Хлористый аммоний	1–3
Окись алюминия	63–65

Пример. Хромирование деталей осуществляют в контейнерах как с плавким за-

твором, так и без него, при 800°C в течение 6 ч.

Данные по обработке приведены в таблице.

Из данных таблицы следует, что хромирование с использованием предлагаемого состава позволяет получать диффузионные карбидные слои на средне- и высокоуглеродистых сталях

толщиной 20–30 мкм, т. е. в 4–10 раз больше при 800°C . Это позволит проводить более экономичный процесс низкотемпературного хромирования деталей из средне- и высокоуглеродистых сталей и устранить необходимость проведения последующего процесса нормализации.

Состав., мас. %	Упрочняемый материал	Режим ХТО		Толщина слоя, мкм
		t, °C	τ , ч	
Известный:				
Cr ₂ O ₃ 16,8 + Al 7,2 + Sb 9 + Cu 1 + Al ₂ O ₃ 63 + NH ₄ Cl 3	У8	800	6	1–5
	45			0–3
Предлагаемый:				
Cr ₂ O ₃ 15,6 + Al 7,4 + Zn 1 + Sb 9 + Cu 1 + Al ₂ O ₃ 63 + NH ₄ Cl 3	У8	800	6	22–30
	45			20–25
Cr ₂ O ₃ 16,5 + Al 7 + Zn 0,5 + Sb 8 + Cu 2 + Al ₂ O ₃ 64 + NH ₄ Cl 2	У8	800	6	22–27
	45			18–22
Cr ₂ O ₃ 17,5 + Al 6,4 + Zn 0,1 + Sb 7 + Cu 3 + Al ₂ O ₃ 65 + NH ₄ Cl 1	У8	800	6	20–25
	45			16–20

Формула изобретения
Порошкообразный состав для диффузионного хромирования изделий из углеродистых сталей, содержащий окись хрома, алюминий, окись алюминия, хлористый аммоний, сурьму, медь, отличающийся тем, что, с целью увеличения толщины диффузионного слоя и снижения температуры обработки, он дополнительно содержит цинк при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Цинк	0,1–1
Медь	1–3

Сурьма	7–9
Алюминий	6,4–7,4
Окись хрома	15,6–17,6
Хлористый аммоний	1–3
Окись алюминия	63–65

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 700562, кл. С 23 С 9/22, 1979.
2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2890303/02, 06.03.80.

Редактор Н. Ковалева	Составитель А. Бурлинова Техред М. Рейвес	Корректор С. Шекмар
Заказ 765/34	Тираж 1049	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