



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3469567/22-02
(22) 15.07.82
(46) 23.10.83. Бюл. № 39
(72) Л.С.Ляхович, Б.С.Кухарев,
С.Н.Левитан, Н.Г.Кухарева и Е.О.Скачкова
(71) Белорусский ордена Трудового Крас-
ного Знамени политехнический институт
(53) 621.785.51.06 (088.8)

(56) 1. Минкевич А.Н. Химико-терми-
ческая обработка металлов и сплавов.
М., "Машиностроение", 1965, с.182.
2. Авторское свидетельство СССР
№ 406969, кл. С 23 С 9/02, 1972.

(54)(57) ПОРОШКООБРАЗНЫЙ СОС-
ТАВ ДЛЯ ХРОМИРОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ
ИЗ НИКЕЛИРОВАННЫХ УГЛЕРОДИСТЫХ
СТАЛЕЙ, включающий окись алюминия,

алюминий, окись хрома и активатор, о т -
л и ч а ю щ и й с я т е м , ч т о , с ц е л ь ю
увеличения коррозионной стойкости обра-
батываемых изделий в 2%-ном растворе
лимонной кислоты, он дополнительно со-
держит окись вольфрама, лигатуру
ЖКМК-3, олово, хромоникелевый порошок
ПХ2ОН80, а в качестве активатора -
хлористый аммоний, при следующем со-
отношении компонентов, мас. %:

Алюминий	8-12
Окись хрома	26-30
Окись вольфрама	3-7
Лигатура ЖКМК-3	8-10
Олово	8-10
Хромоникелевый порошок ПХ2ОН80	7-9
Хлористый аммоний	1-3
Окись алюминия	Остальное

Изобретение относится к металлургии, в частности к получению защитных покрытий методами химико-термической обработки (ХТО), и может быть использовано в приборостроительной, машиностроительной, пищевой и других отраслях промышленности.

Известен состав для диффузионного хромирования на основе порошков электролитического хрома, карбида хрома, смеси порошка хрома с окисью алюминия и галогенидами аммония. Температурный интервал проведения процесса хромирования находится в пределах 1050-1150°C [1].

Недостатками этого состава являются недостаточная коррозионная стойкость после ХТО при 700°C, а также дефицитность их составляющих и трудоемкость операции превращения в порошок кускового хрома и феррохрома.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту к изобретению является состав для хромирования на основе порошков окиси алюминия, окиси хрома, алюминия и активатора - вторичного алюминия, содержащий, мас. %: окись хрома 56-60, алюминий 10-15, фтористый алюминий 2-5 и окись алюминия остальное [2].

Однако коррозионная стойкость предварительно никелированных углеродистых сталей после обработки в известном составе не является достаточной при работе деталей из этих материалов в высокоагрессивных средах химической, нефтяной и пищевой отраслях промышленности.

Цель изобретения - увеличение коррозионной стойкости обрабатываемых изделий в 2%-ном растворе лимонной кислоты.

Указанная цель достигается тем, что порошкообразный состав для хромирования изделий из углеродистых сталей включающий окись алюминия, алюминий, активатор и окись хрома, дополнительно содержит окись вольфрама, лигатуру ЖКМК-а в качестве активатора - хлористый аммоний при следующем соотношении компонентов, мас. %:

10	Алюминий	8-12
	Окись хрома	26-30
	Окись вольфрама	3-7
	Лигатура ЖКМК-3	8-10
	Олово	8-10
15	Хромоникелевый порошок (ПХ2ОН80)	7-9
	Хлористый аммоний	1-3
	Окись алюминия	Остальное

Введение окиси вольфрама улучшает коррозионную стойкость покрытия в 2%-ном растворе лимонной кислоты.

Добавление в насыщающий состав лигатуры ЖКМК-3 приводит к увеличению диффузионного слоя. Лигатура ЖКМК-3 содержит, %: Mg 6-12, Ca 8-20, Si 40-55.

Олово обеспечивает получение равномерного по толщине диффузионного слоя. Введение хромоникелевого порошка ПХ2ОН80 способствует улучшению качества поверхности обрабатываемых материалов.

Пример. Хромирование в предлагаемой порошковой среде осуществляют при 700°C в течение 4 ч в контейнерах с плавким затвором.

Сравнительные данные по коррозионной стойкости предварительно никелированной стали 08КП в 2%-ном растворе лимонной кислоты при использовании известного и предлагаемого составов приведены в таблице.

Состав насыщающей среды, мас. %	Режим ХТО		Коррозионная стойкость в растворе лимонной кислоты, г/м ²
	температура, °C	продолжительность, ч	
29 Al ₂ O ₃ + 12 Al + 56 Cr ₂ O ₃ + + 3 AlF ₃ (известный)	700	4	9,2
27 Al ₂ O ₃ + 12 Al + 30 Cr ₂ O ₃ + + 3 WO ₃ + 8 ЖКМК + 10 Sn + + 9 ПХ2ОН80 + 1 NH ₄ Cl	700	4	6,4

Продолжение таблицы

Состав насыщающей среды, мас.%	Режим ХТО		Коррозионная стой- кость в растворе лимонной кислоты, г/м ²
	температура, °С	продолжитель- ность, г	
29 Al ₂ O ₃ + 10 Al + 28 Cr ₂ O ₃ + 5WO ₃ + + 9 ЖКМК + 9Sn + + 8 ПХ2ОН80 + 2NH ₄ Сl	700	4	6,3
31 Al ₂ O ₃ + 8 Al + 26 Cr ₂ O ₃ + + 7WO ₃ + 10 ЖКМК + 8Sn + + 7 ПХ2ОН80 + 3NH ₄ Сl	700	4	6,2

Коррозионная стойкость оценивалась по потере массы на единицу площади поверхности образца за 150 ч испытаний.

Таким образом, использование предлагаемого состава позволяет повысить коррозионную стойкость в 2%-ном раст-

воре лимонной кислоты предварительно никелированных сталей в 1,3-1,5 раза.

Это позволяет заменить изделия из дорогой нержавеющей стали на простые углеродистые, обработанные предлагаемым составом,

25

Составитель Г.Бахтинова

Редактор Г.Безвершенко

Техред О.Неце

Корректор В.Бутяга

Заказ 8365/29

Тираж 956

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