



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 840190

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 07.05.79 (21) 2762772/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.06.81. Бюллетень № 23

Дата опубликования описания 25.06.81

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

С 23 С 9/04

(53) УДК 621.785.  
.51.06 (088.6)

(72) Авторы  
изобретения

Е. И. Бельский и М. В. Ситкевич

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени  
политехнический институт

## (54) СМЕСЬ ДЛЯ ХРОМИРОВАНИЯ СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

1

Изобретение относится к химико-термической обработке и может быть применено в качестве насыщающей среды для диффузионного хромирования стальных изделий.

Известен состав для хромирования [1], содержащий окись хрома, алюминий, фтористый алюминий и окись алюминия при соотношении компонентов, вес. %:

Окись хрома 55-60

Алюминий 10-15

Фтористый алюминий 3-5

Окись алюминия Остальное

Однако данный состав имеет относительно низкую скорость формирования диффузионного слоя.

Известен также состав для хромирования, содержащий, %: карбид хрома 45-65, железную окалину 25-30, хлористый аммоний 3-10 [2].

Недостатки известных составов - низкая микротвердость хромированного диффузионного слоя и сложность подготовки состава к использованию.

2

Цель изобретения - увеличение микротвердости хлорированной поверхности и повышение технологичности подготовки смеси к использованию.

5 Поставленная цель достигается тем, что состав содержит в качестве хромосодержащего вещества феррохром, а в качестве железосодержащего вещества колчеданный огарок при сле-  
10 дующем соотношении компонентов, масс. %:

Феррохром 50-70

Хлористый аммоний 5-8

Колчеданный огарок 25-45

15 Входящий в предлагаемый состав колчеданный огарок (отход химической промышленности) поставляется в соответствии с ТУ 6-08-232-72 с размером фракции менее 0,1 мм. Это исключает его предварительный размол перед сме-  
20 шиванием, что облегчает технологию приготовления хромирующей смеси. Состав огарка согласно ТУ 6-08-232-72, масс. %: окись железа 70-75, окись

алюминия 5-8, окись кремния 10-13, прочие компоненты - остальное.

При насыщении сталей из предлагаемой смеси для хромирования диффузионный слой состоит из карбидов хрома с микротвердостью 1700-1850 кгс/мм<sup>2</sup>.

Компоненты для приготовления состава применяют в виде порошкообразного феррохрома марки Х75, колчеданного огарка, хлористого аммония ГОСТ 3773-60.

**П р и м е р.** Проводят диффузионное хромирование образцов из стали У8 размерами 10x10x10 мм. Составы готовят смешиванием порошковых компонентов (размер фракции 0,1-0,2 мм). Приготовленные смеси и засыпают в тигли из жаростойких сталей и в них погружают стальные образцы. Тигли герметизируют и помещают в электропечь с

температурой 1100°C. Результаты диффузионного насыщения образцов из стали У8 в течение 6 ч при 1100°C представлены в таблице. При этом микротвердость определяют на приборе ПМТ-3.

Рентгеноструктурный анализ показал, что при насыщении стальных образцов из предлагаемого состава диффузионный слой состоит из карбидов хрома типа Cr<sub>23</sub>C<sub>6</sub> и Cr<sub>7</sub>C<sub>3</sub>, твердость которых 1700-1850 кгс/мм<sup>2</sup>. При насыщении из противопоставленного состава диффузионные слои представляют твердые растворы хрома в α-железе микротвердостью 300-500 кгс/мм<sup>2</sup>.

Приведенные данные свидетельствуют, что использование предлагаемого состава позволяет в 4-5 раз повысить твердость хромированной поверхности по сравнению с известным составом.

Состав смеси масс. %			Толщина карбидного слоя, мкм	Микротвердость хромированной поверхности, кгс/мм <sup>2</sup>
Феррохром марки Х75	Хлористый аммоний	Колчеданный огарок		
50	8	42	24	1750-1850
55	6	39	22	1800-1850
60	5	35	24	1750-1800
50	5	45	23	1700-1800
70	5	25	25	1800-1750

Известный состав:

50% карбиды хрома + 5%  
хлористый аммоний + 45%  
железная окалина

Слой карбидов хрома отсутствует

300-500

Формула изобретения

Смесь для хромирования стальных изделий, содержащая хлористый аммоний, хромонасыщающее и железосодержащее вещество, отличающаяся тем, что, с целью увеличения микротвердости хромированной поверхности и повышения технологичности подготовки хромирующей смеси, она содержит в качестве хромонасыщающего вещества феррохром, а в качестве железосодержащего вещества колчеданный огарок при  
ВНИИПИ Заказ 4671/36

45 следующем соотношении компонентов, масс. %:

Феррохром	50-70
Хлористый аммоний	5-8
Колчеданный огарок	25-45

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 406969, кл. С 23 С 9/02, 1971.

2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2681789, кл. С 23 С 9/02, 1978.

Тираж 1048

Подписное