



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 52041.7

- (61) Дополнительное к авт. свид-ву -  
(22) Заявлено 26.11.74.(21) 2079144/01  
с присоединением заявки № -  
(23) Приоритет -  
(43) Опубликовано 05.07.76.Бюллетень №25  
(45) Дата опубликования описания 28.08.76

(51) М. Кл.<sup>2</sup>  
С 23С 9/02

(53) УДК 621.793.4  
(088.8)

(72) Авторы изобретения Л. С. Ляхович, М. Г. Крукович и Ю. В. Туров

(71) Заявитель Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт

## (54) СОСТАВ ДЛЯ ХРОМОСИЛИЦИРОВАНИЯ

1

Изобретение относится к области химико-термической обработки, а именно к процессам комплексного насыщения металлов и сплавов из расплавленных солей, и может быть использовано в машиностроительной, приборостроительной, металлургической и других отраслях промышленности для повышения износостойкости, коррозионной стойкости и жаростойкости изделий.

Известен состав расплава для хромосилицирования, получаемый сплавлением моносиликата натрия с окисью хрома. Процесс ведется с наложением электрического тока [1].

Известен также состав [2], содержащий, вес. %:

Метасиликат натрия	40-75
Хлорид натрия	10-15
Окись хрома	10-20
Силикомарганец	Остальное

Однако отмечается высокая вязкость расплава, сравнительно низкая скорость формирования хромосилицированных покрытий и невысокая жаростойкость этих покрытий.

2

Цель изобретения - разработка состава для хромосилицирования, обладающего более высокой скоростью насыщения и обеспечивающего получение покрытий повышенной жаростойкости. Для этого предложенный состав дополнительно содержит метасиликат калия, хлорид калия и в качестве кремнийсодержащего компонента - силикоцирконий при следующем соотношении между компонентами, вес. %:

Метасиликат натрия	15-18
Метасиликат калия	39-42
Хлорид натрия	5-7
Хлорид калия	5-7
Окись хрома	10-20
Силикоцирконий	Остальное

Использование метасиликатов калия и натрия обусловлено необходимостью увеличения жидкотекучести состава и повышения тем самым его технологических характеристик.

Силикоцирконий (марки Сицр 50-1 по МРТУ 14-5-6-66) применяют в виде по-

гранула с размером гранул 0,05–1,0 мм. Процесс насыщения проводят погружением обрабатываемой детали в расплав при 1000–1150°C и выдерживанием в течение 2–6 час. Повышение жаростойкости и кислотостойкости обрабатываемых изделий достигается легированием цирконием диффузионного хромосилицированного слоя.

В таблице приведены сравнительные данные по насыщающей способности составов и свойствам (жаростойкости) покрытий (сталь 20, 1050°C, 5 час).

Хромосилицированные слои, получаемые на низкоуглеродистых сталях, представляют собой  $\alpha$ -твердый раствор Si и Cr в Fe и надежно предохраняют обрабатываемую поверхность от коррозионного разрушения в агрессивных средах и от окисления при высоких температурах. Хромосилицированные слои, получаемые на среднеуглеродистых и высокоуглеродистых сталях, имеют высокую твердость (до 2 100 кг/мм<sup>2</sup>) и могут использоваться для повышения износостойкости инструмента, деталей машин и для технологической оснастки.

Т а б л и ц а

Состав насыщающей среды, вес. %	Глубина слоя, мк	Увеличение массы, мг/см <sup>2</sup>
Предлагаемый:		
Метасиликат натрия 22	90–100	6
Метасиликат калия 50		
Хлорид натрия 5		
Окись хрома 10		
Силикоцирконий 8		
Метасиликат натрия 18	95–105	6
Метасиликат калия 43		
Хлорид натрия 6		
Хлорид калия 6		
Окись хрома 15		
Силикоцирконий 12		
Метасиликат натрия 15	95–100	6
Метасиликат калия 35		
Хлорид натрия 7		
Хлорид калия 7		
Окись хрома 20		
Силикоцирконий 16		
Известный:		
Метасиликат натрия 60	80	10
Хлорид натрия 10		
Окись хрома 15		
Силикомарганец 15		

Примечание: 1. Время испытаний на жаростойкость 40 час, температура 1000°C.  
2. Концентрация кремния, хрома, циркония (по данным спектрального анализа) в покрытиях, полученных в предлагаемом составе, составляет 8–10; 45–50; 4–6% соответственно.

## Ф о р м у л а  и з о б р е т е н и я

Состав для хромосилицирования, содержащий метасиликат натрия, хлорид натрия, окись хрома и кремнийсодержащее соединение, отличающийся тем, что, с целью повышения жидкотекучести и насыщающей способности расплава, а также повышения жаропрочности покрытий, он дополнительно содержит метасиликат калия, хлорид калия и в качестве кремнийсодержащего соединения — силикоцирконий при следующем соотношении между компонентами, вес. %:

Метасиликат натрия	15-18
Метасиликат калия	39-42
Хлорид натрия	5-7
Окись хрома	10-20
Хлорид калия	5-7
Силикоцирконий	Остальное.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. "Новое в термической обработке", Рига, 1969 г., статья Долманова В. В. и Ляховича Л. С.

2. Авторское свидетельство № 406972, 1971 г., кл. С 23С 9/04.

Составитель В. Хадернова

Редактор О. Филиппова    Техред О. Луговая    Корректор И. Гоксич

Заказ 4875/212    Тираж 1067    Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4