



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 585235

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 09.01.76 (21) 2311479/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 25.12.77, Бюллетень № 47

(45) Дата опубликования описания 18.12.77

(51) М. Кл.<sup>2</sup>  
С 23 С 9/02

(53) УДК 621.785.539.  
.06 (088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Л.С. Ляхович, Л.Г. Ворошнин, Г.В. Борисенко,  
Е.Ф. Керженцева, Г.М. Левченко и Г.В. Стасевич

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени  
политехнический институт

(54) СОСТАВ ДЛЯ ХРОМИРОВАНИЯ СТАЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ

Изобретение относится к химико-термической обработке металлов и сплавов, в частности к составам для проведения процессов диффузионного хромирования и может использоваться для повышения жаро-, износо-, кариационной и коррозионной стойкости деталей машин и инструмента в машиностроительной, химической, приборостроительной и других областях промышленности.

Наиболее близким к предлагаемому составу является известный состав [1], содержащий, вес. %:

Окись хрома	55 - 60
Алюминий	10 - 15
Фтористый алюминий	3 - 5
Окись алюминия	Остальное.

К недостаткам известного хромирующего состава относятся малая скорость формирования покрытий, применение в процессе насыщения герметизированных контейнеров из жаростойкой стали, и кроме того, необходимость повторного нагрева при проведении последующей термообработки хромированных деталей, что может вызвать появление трещин в

покрытии, протекание процесса дехромирования и рассасывания покрытий.

Цель изобретения - разработка хромирующего состава, позволяющего интенсифицировать процесс насыщения, отказаться от использования герметизируемых тиглей из жаростойкой стали, совмещать процесс хромирования с нагревом под термическую обработку и повысить технологическую и экономическую эффективность процесса.

Это достигается введением в хромирующий состав помимо окиси хрома, порошка алюминия и окиси алюминия дополнительно хлористого аммония и смеси ацетона с клеем на основе фенолоформальдегидных смол, модифицированных поливинилбутиралем, при следующем соотношении компонентов, вес. %:

Окись хрома	30 - 45
Порошок алюминия	10 - 20
Окись алюминия	14 - 24
Хлористый аммоний	3 - 6
Смесь ацетона с клеем на основе фенолоформальдегидных смол, модифицированных поливинилбутиралем	19 - 25.

В смесь ацетона с клеем на основе фенолоформальдегидных смол, модифицированных поливинилбутиралем, компоненты входят в следующем соотношении, об.-%:

Клей на основе фенол-формальдегидных смол, модифицированных поливинилбутиралем  
Ацетон

10 - 40  
60 - 90.

5

10

Хромирующий состав наносят на поверхность, подлежащую упрочнению, слоем 1,0 - 3,0 мин и насыщение ведут при 900 - 1200°C в течение 0,5 - 6 час. Нагрев может осуществляться как в воздушной атмосфере, так и в соляных ваннах.

Данные по насыщающей способности предлагаемого состава (нагрев в воздушной атмосфере) приведены в таблице.

Состав насыщающей среды, вес. %	Режим насыщения		Глубина слоя, мк				
	t, °C	t, час	45	У8	ХВГ	ДИ23	X12Ф1
39% Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + 17% Al + 14% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + 6% NH <sub>4</sub> Cl + 24% (ацетон + клей)	1050	6	25	28	28	55	50
35% Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + 15% Al + 21% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + 4% NH <sub>4</sub> Cl + 25% (ацетон + клей)	1050	4	20	20	25	50	40
	1050	6	25	25	28	50	40
	1100	4	25	25	28	65	60
	1100	6	35	30	35	80	70
45% Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + 10% Al + 24% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + 3% NH <sub>4</sub> Cl + 19% (ацетон + клей)	1050	6	10	17	20	35	30
	1050	6	240	200	85	175	220

При нагреве в соляной ванне в насыщающей среде, содержащей вес.-%: 35% Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 15% Al + 21% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 4% NH<sub>4</sub>Cl + 25% (ацетон + клей) при 1050°C на стали У8 в течение 2 час формируется слой глубиной 17 мк, а в течение 4 час - 25 мк.

При насыщении в известном составе на стали У8 при 1100°C в течение 4 час формируется слой глубиной 15 мк.

Использование предлагаемого состава позволит значительно повысить скорость насыщения, отказаться от применения герметизированных тиглей.

Формула изобретения

1. Состав для хромирования стальных деталей, включающий окись хрома, порошок алюминия и вещество-активатор, отличающийся тем, что, с целью интенсификации процесса насыщения и повышения его технологической и экономической эффективности состав дополнительно содержит смесь ацетона с клеем на основе фенолоформальдегидных смол, модифицированных поливинилбутиралем, а в качестве активатора используют хлористый аммо-

ний при следующем соотношении компонентов, вес.-%:

Окись хрома 30 - 45  
Порошок алюминия 10 - 20  
Окись алюминия 14 - 24  
Хлористый аммоний 3 - 6

Смесь ацетона с клеем на основе фенолоформальдегидных смол, модифицированных поливинилбутиралем 19 - 25.

2. Состав по п.1, отличающийся тем, что в смесь ацетона с клеем на основе фенолоформальдегидных смол, модифицированных поливинилбутиралем, компоненты входят в следующем соотношении, об.-%:

Клей на основе фенолоформальдегидных смол, модифицированных поливинилбутиралем 10 - 40  
Ацетон 60 - 90.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

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

ЦНИИПИ

Заказ 4969/20

Тираж 1130

Подписное

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