



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11)998578

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 05.01.82 (21) 3379246/22-02

с присоединением заявки №-

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.02.83. Бюллетень № 7

Дата опубликования описания 23.02.83

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

С 23 С 9/02

(53) УДК 621.785.  
.51.06(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Г.В.Борисенко, Н.И.Иваницкий, Е.А.Куликовский  
и Н.А.Галынская

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного знамени  
политехнический институт

### (54) СОСТАВ ДЛЯ ХРОМОТИТАНИРОВАНИЯ СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

1

Изобретение относится к металлургии, а именно к химико-термической обработке металлов и сплавов, в частности к составам диффузионного хромотитанирования. Состав для диффузионного хромотитанирования может быть использован в машиностроительной, приборостроительной, химической и других отраслях промышленности для повышения эксплуатационной стойкости деталей машин и технологической оснастки, изготовленных преимущественно из нержавеющей сталей.

Известен состав для диффузионного хромотитанирования из порошковых смесей на основе порошков хрома и титана [1].

Недостатками этого состава для хромотитанирования являются низкая насыщающая способность и сравнительно невысокая износостойкость.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому эффекту является состав [2] для хромотитанирования, содержащий, мас. %:

Двуокись титана	10-15
Окись хрома	23-26
Алюминий	9-27

2

	Фтористый аммоний	3-5
	Окись алюминия	30-32
5	Толщина диффузионного слоя на нержавеющей сталях после обработки в известном составе, а также износостойкость не являются достаточными во время работы деталей химических производств.	
10	Целью изобретения является увеличение насыщающей способности и повышение износостойкости обрабатываемых изделий.	
15	Цель достигается тем, что в состав для хромотитанирования, содержащий окислы хрома, титана и алюминия, порошок алюминия и вещество-активатор, дополнительно вводят порошок меди, а в качестве активатора используют хлористый аммоний, при этом содержание указанных компонентов должно быть в следующих соотношениях, мас. %:	
20	Окись хрома	31-42
25	Двуокись титана	8-10
	Порошок алюминия	15-18
	Порошок меди	4-6
	Хлористый аммоний	1-3
30	Окись алюминия	30-32

Пример. Для диффузионного хромотитанирования обрабатываемые изделия помещают в контейнер и засыпают предварительно восстановленным составом. Диффузионное хромотитанирование проводят при 1000°C в течение 4 ч с использованием плавкого затвора.

Сравнительные данные по насыщающей способности составов для хро-

мотитанирования и износостойкости диффузионных слоев (1000°C, время насыщения 4ч.) приведены в таблице.

5 Таким образом, приведенные данные показывают, что при обработке в предлагаемом составе толщина слоя увеличивается в 1,4-1,5 раза, а износостойкость возрастает в 2-2,1 раза.

Состав насыщающей среды, мас. %	Толщина хромотитанированного слоя, мкм		Износ, мм <sup>3</sup>	
	12X18H10T	10X17H13M21		

#### Предлагаемый

1. 30%Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +42%Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +8%TiO <sub>2</sub> + +15%Al+4%NH <sub>4</sub> Cl+4%Cu	81	62	0,58	0,53
31%Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +37%Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +9%TiO <sub>2</sub> + +16%Al+2%NH <sub>4</sub> Cl+5%Cu	82	63	0,57	0,54
3. 32%Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +31%Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +10%TiO <sub>2</sub> + +18%Al+3%NH <sub>4</sub> Cl+6%Cu	81	62	0,58	0,54

#### Известный

26%Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +10%TiO <sub>2</sub> +15%Al+3%AlF <sub>3</sub> + +46%Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	60	40	1,27	1,29
--	----	----	------	------

#### Формула изобретения

Состав для хромотитанирования стальных изделий, преимущественно из нержавеющей сталей, включающий окислы хрома, титана и алюминия, порошок алюминия и вещество-активатор, отличающийся тем, что, с целью увеличения его насыщающей способности и повышения износостойкости, он дополнительно содержит порошок меди, а в качестве активатора - хлористый аммоний при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Окись хрома 31-42  
Двуокись титана 8-10

Порошок алюминия 15-18  
Хлористый аммоний 1-3  
Порошок меди 4-6  
Окись алюминия 30-32

50 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Земсков П.В., Коган Р.Л. Многокомпонентное диффузионное насыщение металлов и сплавов. М., "Металлургия", 1978, с. 72.

55 2. Авторское свидетельство СССР № 443941, кл. С 23 С 9/02, 1974.

Составитель Г.Бахтинова

Редактор О.Половка Техред Е.Харитончик Корректор А.Ференц

Заказ 1084/48 Тираж 954 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