



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 964021

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 08.10.80 (21) 2991195/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.10.82. Бюллетень № 37

Дата опубликования описания 03.02.83

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

С. 23 с 9/02

(53) УДК 621.785.  
.51.06 (088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Л.Г. Ворошнин, Б.С. Кухарев, А.Ю. Халпалаев, С.А. Тамело  
и Н.Г. Кухарева

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени  
политехнический институт

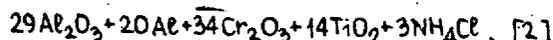
(54) ПОРОШКООБРАЗНЫЙ СОСТАВ ДЛЯ ДИФфуЗИОННОГО  
ХРОМОТИТАНИРОВАНИЯ СРЕДНЕ- И ВЫСОКОУГЛЕРОДИСТЫХ  
СТАЛЕЙ

1

Изобретение относится к области химико-термической обработки металлов и сплавов в порошковых насыщающих средах и может использоваться в машиностроительной и других отраслях промышленности.

Известны составы насыщающих сред, содержащие окись алюминия, алюминий, окись хрома, окись титана, фтористый аммоний, обработка в которых позволяет получить карбидные слои на стали У8 толщиной 20-25 мкм, при  $t = 1050^\circ$  за 4 ч, что в значительной степени затрудняет его использование для прецизионных деталей, требующих после химико-термической обработки финишной операции механической обработки, в процессе которой возможно снятие карбидного слоя [1].

Наиболее близким техническим решением является состав, содержащий, мас. %:



который позволяет получать карбидные слои до 30 мкм, что также является недостаточным для внедрения его в производство с целью обработки прецизионных деталей.

Целью изобретения является увеличение насыщающей способности состава.

2

Для достижения указанной цели в порошковую смесь для хромотитанирования, содержащую алюминий, окись алюминия, окись хрома, окись титана, хлористый аммоний, дополнительно вводят закись железа (FeO) и сурьму при следующем соотношении компонентов, мас. %:

5	Закись железа	1-3
	Сурьма	7-9
	Алюминий	7-8
	Окись хрома	11,2-12
	Окись титана	4,8-5
10	Окись алюминия	63-65
15	Хлористый аммоний	1-3.

20 Хромирование деталей осуществляют в контейнерах с плавким затвором при  $1050^\circ\text{C}$  в течение 6 ч на деталях из стали У8. Данные по обработке приведены в таблице.

25 Из приведенных данных следует, что обработка с использованием предлагаемого состава позволит получать диффузионные хромотитанированные карбидные слои толщиной 75-90 мкм, что в 2-3 раза увеличивает насыщающую способность состава.

30

Состав насыщающей среды, %	Упрочняе- мый мате- риал	Режим ХТО		Толщина слоя, мкм
		темпера- тура, °С	время, ч	
Известный $29\text{Al}_2\text{O}_3 + 20\text{Al} + 34\text{Cr}_2\text{O}_3 +$ $+ 14\text{TiO}_2 + 3\text{NH}_4\text{Cl}$	У8	1050	6	30
Предлагаемый $65\text{Al}_2\text{O}_3 + 8\text{Al} + 11,2\text{Cr}_2\text{O}_3 +$ $+ 4,8\text{TiO}_2 + 7\text{Sb} + 3\text{FeO} +$ $+ 1\text{NH}_4\text{Cl}$	У8	1050	6	75
$64\text{Al}_2\text{O}_3 + 7,5\text{Al} + 11,6\text{Cr}_2\text{O}_3 +$ $+ 4,9\text{TiO}_2 + 8\text{Sb} + 2\text{FeO} +$ $+ 2\text{NH}_4\text{Cl}$	У8	1050	6	85
$63\text{Al}_2\text{O}_3 + 7\text{Al} + 12\text{Cr}_2\text{O}_3 +$ $+ 5\text{TiO}_2 + 9\text{Sb} + 1\text{FeO} + 3\text{NH}_4\text{Cl}$	У8	1050	6	90

## Формула изобретения

30 Порошкообразный состав для диффузионного хромотитанирования средне- и высокоуглеродистых сталей, содержащий алюминий, окись алюминия, окись хрома, окись титана, хлористый аммоний, отличающийся тем, что, с целью увеличения его насыщающей способности, он дополнительно содержит закись железа и сурьму при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Закись желе- за	1-3
Сурьма	7-9

Алюминий	7-8
Окись хрома	11,2-12
Окись титана	4,8-5
Окись алюми- ния	63-65
Хлористый аммо- ний	1-3

35 Источники информации,  
принятые во внимание при экспертизе  
1. Ляхович Л.С. и др. "Многоком-  
понентные диффузионные покрытия".  
Минск, "Наука и техника", 1974, с.236.  
2. Ворошнин Л.Г. и др. Химико-  
40 термическая обработка металлокерами-  
ческих материалов. Минск, "Наука и  
техника", 1977, с. 203.

Составитель Г.Бахтинова

Редактор О.Филиппова

Техред Т.Фанта

Корректор Е.Рошко

Заказ 268/3

Тираж 1053

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

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

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