



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 15.12.81 (21) 3366953/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.02.83. Бюллетень № 7

Дата опубликования описания 23.02.83

(11) 998579

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

С 23 С 9/04

(53) УДК 621.785.  
.51.06(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Б.С.Кухарев, А.А.Недвецкий, А.М.Исламов, Н.Г.Кухарева,  
Г.В.Стасевич и Ю.С.Шолпан

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамя  
политехнический институт

### (54) ПОРОШКООБРАЗНЫЙ СОСТАВ ДЛЯ ДИФФУЗИОННОГО ХРОМОТИТАНИРОВАНИЯ СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Изобретение относится к металлургии, а именно к химико-термической обработке металлов и сплавов в порошковых средах, и может быть использовано для повышения эксплуатационных характеристик изделий из углеродистых сталей, применяемых в приборостроительной, нефтяной, химической и машиностроительной отраслях промышленности.

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

Однако термодиффузионная обработка предварительно никелированных углеродистых сталей из этих составов не позволяет получать на них диффузионные слои с высокой жаростойкостью из-за неудовлетворительного качества поверхности обрабатываемых материалов после химико-термической обработки.

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

Двуокись титана 10-15  
Окись хрома 23-26

Алюминий	9-27
Фтористый аммоний	3-5
Окись алюминия	Остальное

Жаростойкость предварительно никелированных углеродистых сталей после обработки в известном составе не является достаточной во время работы деталей из этих материалов при воздействии высоких температур.

Целью изобретения является повышение жаростойкости предварительно никелированных углеродистых сталей.

Указанная цель достигается тем, что порошкообразный состав, включающая окись алюминия, окись хрома, двуокись титана и алюминий, дополнительно содержит тетрафтороборат калия и фтористый кальций при следующем соотношении ингредиентов, % по массе:

Двуокись титана	7,2-7,8
Окись хрома	40,8-42,2
Алюминий	12-14
Окись алюминия	32-36

Тетрафтороборат калия	1-3
-----------------------	-----

Фтористый кальций	1-3
-------------------	-----

Пример. Хромотитанирование в предлагаемой порошковой среде осуществляют в контейнерах с плавким затвором при 1000°C в течение 4 ч.

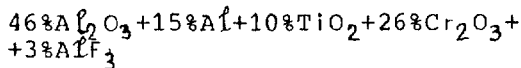
Сравнительные данные по жаростойкости предварительно никелирован-

ной углеродистой стали 20 при температуре испытаний 850°C в течение 10 ч приведены в таблице.

Жаростойкость оценивалось по удельному увеличению массы образца за 10 ч испытаний.

Состав насыщающей среды, % по массе	Обрабатываемый материал	Режим ХТО		Жаростойкость, г/м <sup>2</sup>
		t, °C	τ, ч	

Известный:



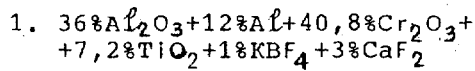
Сталь 20

1000

4

90-100

Предлагаемый:

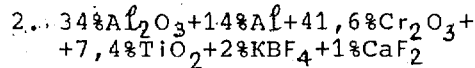


Сталь 20

1000

4

0,9

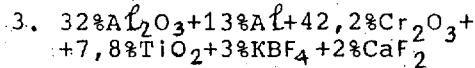


Сталь 20

1000

4

0,8



Сталь 20

1000

4

0,7

Таким образом, использование предлагаемого состава позволяет повысить жаростойкость предварительно никелированных углеродистых сталей в 10 раз. Это позволяет заменить изделия из дорогих специальных сталей простыми углеродистыми, обработанными предлагаемым составом.

Формула изобретения

Порошкообразный состав для диффузионного хромотитанирования стальных изделий, включающий окись алюминия, окись хрома, двуокись титана, алюминий, отличающийся тем, что, с целью повышения жаростойкости предварительно никелированных углеродистых сталей, он дополнительно содержит тетрафтороборат калия и

35 фтористый кальций при следующем соотношении ингредиентов, % по массе:

Окись алюминия	32-36
Окись хрома	40,8-42,2
Двуокись титана	7,2-7,8
Алюминий	12-14
Тetraфтороборат калия	1-3
Фтористый кальций	1-3

45

Источники информации.

приняты во внимание при экспертизе

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

2. Авторское свидетельство СССР № 443941, кл. С 23 С 9/04, 1973.

50

Составитель Г.Бахтинова

Редактор О.Половка Техред Е.Харитончик

Корректор И.Шулла

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