



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1065499 A

3(5) С 23 С 9/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3504296/22-02
(22) 25.10.82
(46) 07.01.84. Бюл. № 1
(72) Б.С. Кухарев, В.Ф. Протасевич,
Ф.С. Новик и Д.М. Турцевич
(71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический
институт
(53) 621.785.5(088.8)
(56) 1. Химико-термическая обработ-
ка металлов и сплавов. Справочник
под ред. Ляховича Л.С. М., "Метал-
лургия", 1981, с. 185.
2. Борисенок Г.В., Левченко Г.М.,
Иваницкий Н.И. и др. Исследование
истощаемости алюмотермической смеси
для диффузионного хромирования. -
"Металлургия", 1976, № 8, с. 26-
29.

(54) (57) ПОРОШКООБРАЗНЫЙ СОСТАВ ДЛЯ
ХРОМИРОВАНИЯ СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ, со-
державший окись хрома, окись алюми-
ния, алюминий и хлористый аммоний,
отличающийся тем, что,
с целью повышения толщины диффузион-
ного слоя на обрабатываемых изделиях,
состав дополнительно содержит оло-
во, медь, окись магния при следую-
щем соотношении ингредиентов, мас. %:

Окись хрома	29-31
Алюминий	5-7
Олово	19-21
Медь	15-18
Хлористый аммоний	1-2
Окись магния	1-3
Окись алюминия	Остальное

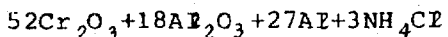
(19) SU (11) 1065499 A

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 сталей, применяемых в машиностроительной, приборостроительной, металлургической и других отраслях промышленности.

Известен состав порошковой насыщающей среды, содержащий порошки хрома или феррохрома, окиси алюминия и хлористого аммония [1].

Однако химико-термическая обработка (ХТО) в известных средах не позволяет получать карбидные хромированные слои толщиной более 30 мкм. Кроме того, использование составов с порошками хрома или феррохрома экономически не выгодно вследствие их высокой стоимости.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому эффекту является состав для хромирования [2], содержащий порошки окиси хрома, окиси алюминия, алюминия и хлористого аммония, мас. %:



Однако ХТО в известном составе при 1050 °С в течение 6 ч приводит к формированию на углеродистых сталях карбидных хромированных слоев толщиной не более 30 мкм. Высокая температура и значительная продолжительность процесса увеличивают энергоемкость процесса и приводят к снижению срока службы технологической оснастки.

Целью изобретения является повышение толщины диффузионного слоя на обрабатываемых изделиях.

Указанная цель достигается тем, что порошкообразный состав для хромирования стальных изделий, содержащий окись хрома, окись алюминия, алюминий и хлористый аммоний, дополнительно содержит олово, медь и окись магния при следующем соотношении ингредиентов, мас. %:

Окись хрома	29-31
Алюминий	5-7
Олово	19-21
Медь	15-18
Хлористый аммоний	1-2
Окись магния	1-3
Окись алюминия	Остальное

В предлагаемом составе интенсификация процесса хромирования достигается за счет комплексного введения порошков олова и меди.

Добавка в насыщающую смесь порошков олова и меди приводит к образованию жидко-металлической фазы в поверхностных слоях обрабатываемой стали, что является причиной ускорения диффузии атомов хрома и интенсификации химико-термической обработки.

Пример. Хромирование в предлагаемой порошковой среде осуществляется в металлических контейнерах с плавким затвором при 950-1000 °С в течение 3-6 ч.

Результаты замера толщины диффузионных слоев, полученных из известного и предлагаемого составов на стали У8, приведены в таблице.

Состав насыщающей среды, мас. %	Режим ХТО		Толщина слоя, мкм
	t, °С	τ, ч	
52Cr ₂ O ₃ + 18Al ₂ O ₃ + 27Al + 3NH ₄ Cl (известный)	1050	6	30
29Cr ₂ O ₃ + 22Al ₂ O ₃ + 7Al + 21Sn + 18Cu + 2NH ₄ Cl + 1MgO	1000	4	60
30Cr ₂ O ₃ + 24Al ₂ O ₃ + 6Al + 20Sn + 16,5Cu + 1,5NH ₄ Cl + 2MgO	1000	4	65
31Cr ₂ O ₃ + 26Al ₂ O ₃ + 5Al + 19Sn + 15Cu + 1NH ₄ Cl + 3MgO	1000	4	70

Таким образом, из приведенных данных следует, что предлагаемый состав для хромирования позволяет интенсифицировать процесс получения карбидных хромированных слоев и уве-

личивает толщину карбидных хромированных слоев в 2,3-2 раза при одновременном снижении температуры проведения процесса на 50 С.

ВНИИПИ Заказ 11013/32 Тираж 899 Подписное

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