СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1049567 A

3(51) C 23 C 9/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3469606/22-02
(22) 15.07.82
(46) 23.10.83. Бюл. № 39
(72) Б. С. Кукарев и С. Н. Левитан
(71) Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт
(53) 621.785.51.06 (088.8)

(56) 1. Минкевич А. Н., Химико-термическая обработка металлов и сплавов. М., "Машиностроение", 1965, с. 182.
2. Авторское свидетельство СССР № 870488, кл. C 23 C 9/02, 1981.

(54) (57) СОСТАВ ДЛЯ ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НИКЕЛИРОВАННЫХ СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ, включающий окись хрома, окись алюминия, порошок алюминия, порошок меди и активатор, отличающийся тем, что, с целью повышения коррозионной стойкости обрабатываемых изделий, он дополнительно содержит окись магния и окись молибдена, а в качестве активатора – тетрафтороборат калия при следующем соотношении ингредиентов, мас %:

Окись хрома	37 – 41
Окись молибдена	2 – 6
Порошок алюминия	15–17
Порошок меди	2 – 6
Окись магния	1 – 3
Тетрафтороборат калия	1 – 3
Оксись алюминия	Остальное

(19) SU (11) 1049567 A

Изобретение относится к металлургии, в частности к химико-термический обработке металлов и сплавов в порошковых насыщенных средах, и может быть использовано в химическом машиностроении, приборостроительной, металлургической и других отраслях промышленности для повышения коррозионной стойкости деталей машин, инструмента и технологической оснастки.

Известен состав для получения на углеродистых сталях коррозионноустойчивых диффузионных покрытий с использованием в качестве насыщающей среды порошков электролитического хрома или феррохрома, окиси алюминия и хлористого аммония [1].

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому эффекту является состав, содержащий алюминий, окись хрома, окись алюминия, порошок меди и хлористый аммоний при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Окись хрома	38 – 40
Порошок алюминия	15 – 18
Порошок меди	4 – 6
Хлористый аммоний	1 – 3
Окись алюминия	Остальное (2).

Однако обработка в известном составе никелированных сталей не позволяет получить высокий уровень коррозионной стойкости, вследствие чего невозможно применение состава для обработки изделий, изготовленных из никелированных углеродистых сталей, работающих в условиях воздействия агрессивных сред.

Цель изобретения – повышение коррозионной стойкости обрабатываемых изделий.

Указанная цель достигается тем, что состав для химико-термической обработки никелированных сталей, включающий окись алюминия, окись хрома, порошок алюминия, порошок меди и активатор, дополнительно содержит окись магния и окись молибдена, а в качестве активатора – тетрафтороборат калия при следующем соотношении компонентов, мас.%:

Окись хрома	37–41
Окись молибдена	2 – 6
Порошок алюминия	15–17
Порошок меди	2 – 6
Окись магния	1 – 3
Тетрафтороборат калия	1 – 3
Окись алюминия	Остальное

Пример 1. Процесс диффузионного насыщения при использовании предлагаемого состава осуществляют в контейнерах с плавкими затворами при 900–1050°С в течение 4–6 ч.

Введение в насыщенную смесь окиси магния и тетрафторобота калия способствует резкому улучшению качества поверхности обработанных никелированных сталей, что приводит к повышению коррозионной стойкости. Легирование диффузионного слоя молибденом осуществляется введением в смесь окиси молибдена.

Насыщение из известного и предлагаемого состава осуществляется на углеродистый стали 45 с предварительно нанесенным слоем толщиной 12–14 мкм при 1000°С в течение 4 ч. Продолжительность испытания диффузионно упрочненных образцов 250 ч.

Сравнительные данные по коррозионной стойкости в 10%-ном водном растворе соляной кислоты диффузионно обработанных никелированных сталей представлены в таблице.

Приведенные данные показывают, что использование предлагаемого состава позволяет в шесть раз повысить коррозионную стойкость никелированных углеродистых сталей по сравнению с коррозионной стойкостью никелированных сталей, обработанных в известном составе.

Состав насыщающей среды, мас. %	Потеря массы, г/м^2
Известный состав	
39 Cr_2O_3 + 16 Al + 5 Cu + 2 NH_4Cl + 28 Al_2O_3	100–120*
Предлагаемый	
37 Cr_2O_3 + 2 MoO_3 + 17 Al + 5 Cu + 3 MgO + 3 KBF_4 + 32 Al_2O_3	17
39 Cr_2O_3 + 4 MoO_3 + 16 Al + 4 Cu + 2 MgO + 2 KBF_4 + 33 Al_2O_3	16
41 Cr_2O_3 + 6 MoO_3 + 15 Al + 2 Cu + 1 MgO + 1 KBF_4 + 34 Al_2O_3	17

Примечание. Низкий уровень коррозионной стойкости никелированных сталей, обработанных в известном составе, объясняется наличием на поверхности обработанных образцов большого количества налипов и точечных дефектов, которые являются очагами разрушения диффузионного покрытия при воздействии раствора соляной кислоты.

Составитель Г. Бахтинова
Редактор Г. Безвершенко Техред Ж. Кастелевич Корректор Л. Патай
Заказ 8365/29 Тираж 956 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