



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1049569 A

3(51) C 23 C 9/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3470231/22-02
 (22) 16.07.82
 (46) 23.10.83. Бюл. № 39
 (72) Л. Г. Ворошин, Ю. С. Шопан,
 Б. С. Кухарев, Н. Г. Кухарева и Г. В. Ста-
 севич
 (71) Белорусский ордена Трудового
 Красного Знамени политехнический инсти-
 тут
 (53) 621.785.51.06 (088.8)
 (56) 1. Минкевич А. Н. Химико-терми-
 ческая обработка металлов и сплавов.
 М., "Машиностроени", 1965, с. 182.
 2. Авторское свидетельство СССР
 № 406969, кл. С 23 С 9/04, 1972.

(54) (57) ПОРОШКООБРАЗНЫЙ СОСТАВ
 ДЛЯ ХРОМИРОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ преиму-
 щественно из предварительно никелирован-
 ных углеродистых сталей, содержащий
 окись алюминия, окись хрома и алюминий,
 отличающийся тем, что, с
 целью повышения коррозионной стойкости
 изделий в яблочной кислоте, он допол-
 нительно содержит закись-окись кобаль-
 та и тетраборфторат калия при следующем
 соотношении ингредиентов, мас %:

Алюминий	9-15
Окись хрома	31,5-43,35
Закись-окись кобальта	7,65-13,5
Тетраборфторат калия	1-4
Окись алюминия	Остальное

(19) SU (11) 1049569 A

Изобретение относится к металлургии, в частности к химико-термической обработке (ХТО) металлов и сплавов в порошковых средах, и может быть использовано для повышения эксплуатационных характеристик изделий из предварительно никелированных углеродистых сталей, применяемых в приборостроительной, нефтяной, машиностроительной, химической и пищевой отраслях промышленности.

Известен состав для хромирования из порошковых смесей на основе феррохрома [1].

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

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому эффекту является состав для хромирования, содержащий мас. %: окись хрома 56-60, алюминий 10-15, фтористый алюминий 3-5 и окись алюминия остальное [2].

Однако коррозионная стойкость предварительно никелированных углеродистых сталей после обработки в известном составе не является достаточной при работе деталей из этих материалов в высокоагрессивных средах химической, нефтяной и пищевой отраслях промышленности.

Цель изобретения - повышение коррозионной стойкости изделий в яблочной кислоте.

Указанная цель достигается тем, что порошкообразный состав для хромирования изделий, включающий окись алюминия, окись хрома и алюминий, дополнительно содержит закись-окись кобальта и тетраборфторат калия при следующем соотношении ингредиентов, мас. %:

Алюминий	9-15
Окись хрома	31,5-43,35
Закись-окись кобальта	7,65-13,5
Тетраборфторат калия	1-4
Окись алюминия	Остальное

Пример Хромирование в предлагаемой порошковой среде осуществляется при 950°C в течение 4 ч в контейнерах с плавким затвором.

Сравнительные данные по коррозионной стойкости предварительно никелированной углеродистой стали 45 в 5%-ном растворе яблочной кислоты при использовании известного и предлагаемого составов приведены в таблице.

Коррозионная стойкость оценивалась по потере массы на единицу площади поверхности образца за 400 ч испытаний.

Таким образом, использование предлагаемого состава позволяет повысить коррозионную стойкость в яблочной кислоте в 7,5-8,5 раз. Это позволяет заменить изделия из дорогой нержавеющей стали на простые углеродистые, обработанные предлагаемым составом.

Состав насыщающей среды, мас. %	Потеря массы, г/м ²
29 Al ₂ O ₃ + 12 Al + 56 Cr ₂ O ₃ + 3 AlF ₃	34
(Известный)	
38 Al ₂ O ₃ + 12 Al + 36 Cr ₂ O ₃ + 12 Co ₃ O ₄ + 2 KBF ₄	4
36 Al ₂ O ₃ + 15 Al + 31,5 Cr ₂ O ₃ + 13,5 Co ₃ O ₄ + 4 KBF ₄	5
39 Al ₂ O ₃ + 9 Al + 13,35 Cr ₂ O ₃ + 7,65 Co ₃ O ₄ + 1 KBF ₄	4