



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

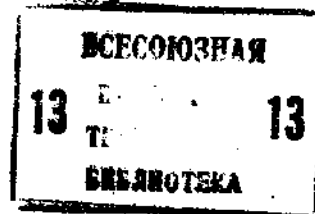
(19) **SU** (11) **1168625** **A**

(51)4 C 23 C 10/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3681907/22-02
 (22) 30.12.83
 (46) 23.07.85. Бюл. № 27
 (72) Л.Г. Ворошнин, Б.С. Кухарев,
 В.В. Гоян и Г.В. Стасевич
 (71) Белорусский ордена Трудового
 Красного Знамени политехнический
 институт
 (53) 621.785.51.06(088.8)
 (56) 1. Химико-термическая обработка
 металлов и сплавов. Справочник. М.,
 "Металлургия", 1981, с. 146.
 2. Похмурский В.И. и др. Повыше-
 ние долговечности деталей машин с
 помощью диффузионных покрытий. Киев,
 "Наукова думка", 1980, с. 44.

(54)(57) ПОРОШКООБРАЗНЫЙ СОСТАВ ДЛЯ
 КОМПЛЕКСНОГО НАСЫЩЕНИЯ СТАЛЬНЫХ ИЗ-
 ДЕЛИЙ, содержащий окись алюминия,
 железо, алюминий и хлористый аммоний
 отличающийся тем, что,
 с целью повышения коррозионной стой-
 кости обрабатываемых изделий в ат-
 мосферных условиях, он дополнитель-
 но содержит медь, кремний и окись
 марганца при следующем соотношении
 компонентов, мас. %:

Железо	39-41
Алюминий	11-13
Медь	7-9
Кремний	3-4
Хлористый аммоний	0,5-1,5
Окись марганца	6-8
Окись алюминия	Остальное

(19) **SU** (11) **1168625** **A**

Изобретение относится к металлургии, а именно к химикотермической обработке металлов и сплавов в порошковых насыщающих средах, в частности к диффузионному алитированию, и может быть использовано в машиностроительной и приборостроительной промышленности.

Известен состав порошковой насыщающей смеси для алитирования [1], содержащий, мас. %:

Оксид алюминия	79-84
Порошок алюминия	15-20
Хлористый аммоний	1

Однако обработка стальных изделий в указанном составе приводит к формированию алитированного слоя, характеризующегося повышенной дефектностью, из-за наличия в нем большого количества хрупкого алюминида железа Fe_2Al_5 , что в значительной мере ухудшает эксплуатационные свойства алитированных изделий.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является порошкообразный состав для комплексного насыщения стальных изделий [2], содержащий мас. %:

Оксид алюминия	47
Порошок алюминия	25
Порошок железа	25
Хлористый аммоний	3

Использование известного состава для обработки стальных изделий позволяет увеличить их жаростойкость, но из-за наличия пор в диффузионном слое они имеют пониженное сопротивление протеканию процессов атмосферной коррозии.

Цель изобретения - повышение коррозионной стойкости обрабатываемых изделий в атмосферных условиях.

Указанная цель достигается тем, что порошкообразный состав для комплексного насыщения стальных изделий, содержащий окись алюминия, железо, алюминий и хлористый аммоний, дополнительно содержит медь, кремний и

окись марганца при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Железо	39-41
Алюминий	11-13
Медь	7-9
Кремний	3-4
Окись марганца	6-8
Хлористый аммоний	0,5-1,5
Окись алюминия	Остальное

Использование предлагаемого состава приводит к повышению коррозионной стойкости алитированных стальных изделий в атмосферных условиях за счет уменьшения пористости покрытия, повышения качества поверхности после ХТО и образования легированного марганцем, кремнием и медью алюминида железа.

Пример. Алитирование в предлагаемой порошковой среде осуществляется при $950^{\circ}C$ в течение 4 ч в контейнерах с плавким затвором. Испытания проводят в течение 20 сут в камере солевого тумана при $20^{\circ}C$ и относительной влажности 95% (ГОСТ 9.040-74).

Сравнительные данные по коррозионной стойкости стали 45 в атмосферных условиях при использовании известного и предлагаемого составов приведены в таблице.

Коррозионная стойкость оценивается по потере массы на единицу площади поверхности образца за 20 сут испытаний.

Из приведенных данных следует, что алитирование стали 45 в предлагаемых составах (примеры 2 - 4) позволяет увеличить в 3,4 - 4,0 раза коррозионную стойкость покрытия в атмосферных условиях по сравнению с известным составом. Изменение соотношения компонентов среды (примеры 1 и 5) не позволяет достигнуть желаемой цели ввиду недостаточного количества марганца, меди и кремния в первом случае и из-за увеличения пористости покрытия во втором случае.

Пример	Состав насыщающей среды, мас. %	Обрабатываемый материал	Режим ХТО		Коррозионная стойкость, г/м ²
			t, °C	t, ч	
Известный					
	47 Al ₂ O ₃ + 25 Fe + 25 Al + 3 NH ₄ Cl	Сталь 45	950	4	2,4
Предлагаемый					
1	38 Al ₂ O ₃ + 38 Fe + 10 Al + 6 Cu ₄ + 5 MnO ₂ + 2,5 Si + 0,5 NH ₄ Cl	Сталь 45	950	4	1,2
2	33,5 Al ₂ O ₃ + 39 Fe + 11 Al + 7 Cu ₄ + 6 MnO ₂ + 3 Si + 0,5 NH ₄ Cl	"	950	4	0,7
3	28,5 Al ₂ O ₃ + 40 Fe + 12 Al + 8 Cu ₄ + 7 MnO ₂ + 3,5 Si + 1 NH ₄ Cl	"	950	4	0,6
4	23,5 Al ₂ O ₃ + 41 Fe + 13 Al + 9 Cu + 8 MnO ₂ + 4 Si + 1,5 NH ₄ Cl	"	950	4	0,65
5	18,5 Al ₂ O ₃ + 42 Fe + 14 Al + 10 Cu + 9 MnO ₂ + 4,5 Si + 2 NH ₄ Cl	"	950	4	1,1

4628825
468625