



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **43**

(51) **C 22 C 21/00**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) Описание изобретения

К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

(21) 0600048

(22) 13.02.2006

(46) Бюл. 43 (3), 2006 г.

(71) (72) (73) Ганиев И.Н. (TJ); Умарова Т.М. (TJ);
Джалолова З.С. (TJ); Хакимов А.Х. (TJ)

(54) ПРОТЕКТОРНЫЙ СПЛАВ НА ОСНОВЕ
АЛЮМИНИЯ

(56) 1. Босеку Гидзюцу, "Doshoku gujutsu", 1974,
с. 191-195, № 4.

2. А.С. СССР №785371 от 07.12.80

3. Жук Н.П. Курс теории и защиты металлов. М.:
Металлургия. 1976, с. 394

(57) Изобретение относится к сплавам на основе алюминия, которые могут использоваться в качестве протектора для защиты стали от коррозионного разрушения благодаря достаточно электроотрицательному рабочему потенциалу и повышенным значениям КПИ протектора.

Цель достигается электрохимической защитой стали путем применения в протектора на основе алюминиевого сплава с содержанием железа 0,15 – 1,0 марганца до 1,0%, благодаря введению в данный сплав мишметалла (церий, лантан) до 0,1% и галлия в качестве активатора до 0,2%, в результате чего КПИ протектора достигает значений 72-87%.

Изобретение относится к металлургии сплавов, в частности протекторных сплавов на основе алюминия, предназначенных для защиты от коррозии изделий, конструкций и сооружений из железа и стали, эксплуатируемых в условиях контакта с водными средами различного состава.

Известен протекторный сплав на основе алюминия, содержащий вес, %

галлий	от 0,005 до 0,03
алюминий	остальное [1]

Прототипом является протекторный сплав на основе алюминия следующего состава, вес, %:

галлий	от 0,005 до 3,5
магний	от 0,1 до 1,0
алюминий	остальное [2]

Однако протекторы из известных сплавов не обеспечивают стабильной защиты конструкции, поскольку из-за образования защитного слоя протектор становится пассивным, токоотдача со временем снижается, к тому же предпочтительнее иметь более высокое значение коэффициента полезного использования (КПИ).

Целью изобретения является создание протекторного сплава на основе алюминия такого химического состава, который обладает высокими значениями КПИ (более 70%) в контакте с защищаемым металлом и низкой величиной саморастворения.

Для достижения данной цели в сплав на основе алюминия, содержащий марганец и железо дополнительно вводят редкоземельные металлы (мишметалл) и в качестве активатора галлий, при следующем соотношении компонентов, вес, %:

Марганец	от 0 до 1,0
Железо	от 0 до 1,0
Мишметалл (церий, лантан)	до 0,1
Галлий	от 0,02 до 0,20

Алюминий

остальное.

Химический состав и свойства исследуемых сплавов приведены в таблице, из которой видно, что заявленные сплавы отличаются повышенными значениями КПИ. Расплав опробованных образцов сплавов заливался в стальную форму диаметром 8 мм и высотой 10 мм при рабочей площади поверхности анода 3 см². В таблице приведены данные по химическому составу анодов-протекторов, рабочие потенциалы анодов, пересчитанные на стандартную водородную шкалу, В и КПИ (%).

Приведенные в таблице данные относятся к имитированной морской воде, в которой протекторы содержащие редкоземельные металлы (РЗМ) и галлий оказываются более эффективными по сравнению с протекторами из сплавов алюминия, содержащих лишь марганец и (или) железо. Так, коэффициент полезного использования испытанных анодов достигает значений 72-87%, тогда как известные промышленные протекторы работают при значениях КПИ = 56-70% [1-3].

Суть изобретения заключается в разработке состава протектора из алюминиевого сплава с содержанием марганца и железа, легированного РЗМ (Ce, La) и галлием.

Преимуществом заявляемого состава является то, что КПИ алюминия с содержанием Fe, Mn, РЗМ и Ga на 10-17 % выше, чем у аналогичных алюминиевых сплавов без РЗМ.

Предложенный сплав на основе алюминия можно использовать в качестве эффективного анода протектора для защиты стали в водных средах содержащих NaCl.

Промышленная применимость заключается в том, что для получения сплавов в соответствии с заявленной формулой может быть использован вторичный алюминий.

Протекторный сплав на основе алюминия

Таблица

№	Химический состав*, вес. %				Электрохимические характеристики	
	Mn	Fe**	Ce+La	Ga	-E _{раб} , В	КПИ, %
1	1,0	1,0	-	-	0,520	58,2
2	1,0	1,0	0,1	0,01	0,530	72,1
3	1,0	1,0	0,1	0,05	0,540	82,8
4	1,0	1,0	0,1	0,10	0,550	73,2
5	1,0	1,0	0,1	0,20	0,600	56,0
6	0,35	-	-	-	0,560	76,9
7	0,35	-	0,1	0,01	0,575	85,1
8	0,35	-	0,1	0,05	0,580	87,2
9	0,35	-	0,1	0,10	0,600	81,5
10	0,35	-	0,1	0,20	0,645	76,4

* - остальное алюминий марки А8

** - с учетом содержания Fe до 0,15% в виде примеси к алюминию.

Формула изобретения

Протекторный сплав на основе алюминия, содержащий галлий, магний, **отличающийся тем, что** он дополнительно содержит железо и один или более металлов, выбранных из группы редкоземельных металлов (церий, лантан), при следующем соотношении компонентов в вес, %:

Марганец	от 0 до 1,0
Железо	от 0 до 1,0
Редкоземельные металлы (церий, лантан)	
до 0,1	
Галлий	от 0,02 до 0,20
Алюминий	остальное.

Компьютерный набор: Абидова П.А.

Заказ	Тираж	Подписное
Национальный патентно-информационный центр РТ		
734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14 а.		

ПАО НПИЦентра, 734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14 а.