



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **562**

(51) **МПК(2012) C22**
C21/00

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения**

К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

2

(21) 1200752

(22) 16.11.2012

(46) Бюл.86, 2013

(71) Ганиев И.Н. (ТJ).

(72) Ганиев И.Н. (ТJ); Амонов И.Т. (ТJ); Джайлоев
Д.Х. (ТJ); Азимов Х.Х. (ТJ).

(73) Ганиев И.Н. (ТJ).

(54) **СПЛАВ НА ОСНОВЕ АЛЮМИНИЯ С
ЖЕЛЕЗОМ.**

(56) 1. ТJ №43 C22 C21/00, 2006

(57) Изобретение относится к металлургии , в частности, алюминиевых сплавов предназначенных для изготовления конструкционных изделий.

Сплав содержит барий, при следующим соотношении компонентов, масс. %:

железо - от 0,2 до 2,18

барий - от 0,005 до 0,5

алюминий - остальное.

Изобретение относится к металлургии сплавов на основе алюминия, которые могут использоваться в качестве конструкционного материала в машиностроении.

Известен сплав на основе алюминия, который является прототипом данного изобретения и имеет следующий состав, масс. %:

галлий - от 0,005 до 3,5

магний - от 0,1 до 1,0

железо - от 0,0 до 1,0

алюминий – остальное [малый патент Республики Таджикистан ТЈ №43 С22 С21/00, 2006].

Однако известный сплав не обеспечивают высокую коррозионную устойчивость.

Целью изобретения является создание сплава на основе алюминия такого химического состава, который обладает высокой устойчивостью в коррозионно-активных средах.

Для достижения данной цели в сплав на основе алюминия, содержащий железо дополнительно вводят барий, при следующем соотношении компонентов, масс. %:

железо - от 0,2 до 2,18

барий - от 0,005 до 0,5

алюминий - остальное.

Химический состав и свойства исследуемых сплавов приведены в таблице, из которой видно, что заявленный сплав отличается повышенной коррозионной устойчивостью.

Для получения сплавов использовались лигатуры алюминия с железом, с содержанием последнего 2,18 масс. % железа. Данное лигатура получалась при температуре печи 850- 900⁰ С путём растворения железного порошка в расплаве алюминия. После полного расплавления железа с поверхности удалялся шлак и затем лигатура отливалась в специальных кокилях. Лигатура алюминия с барием с содержанием последнего 5 масс. % бария была получена путем введения расчётного 5,1% бария металлического в расплав алюминия нагретого до 800-850⁰с. После полного расплавления бария, которого вводилась, в завернутом в алюминиевой фольга виде с поверхности расплава удалялась шлак, затем отборы для химического анализа на содержание бария и отливалась расплав лигатуры в подогретый металлический кокиль.

Сплавы получали следующим образом: в расплав алюминия нагретого до 750-800⁰ С добавили лигатуры алюминия с железом из расчета 0,005-0,5 масс. % бария и 0,2-2,18% железе, расплав перемешивали, после полного расплавления лигатуры, с поверхности удалили шлак и затем вводили лигатуру алюминия с барием завернутый в алюминиевой фольге. Расплав перемешивали, удалили шлак и заливали образцы для исследования. Расплав опробованных образцов сплавов заливался в стальную форму диаметром 8мм и высотой 100мм при рабочей площади поверхности анода 3см². В таблице приведены по химический состав изученных сплавов, рабочие потенциалы анодов, скорости коррозии.

Для изучения электрохимических свойств тройных сплавов применяли следующий метод исследования. Электрохимические испытания образцов проводили потенциостатическим методом на потенциостате ПИ-50-1 со скоростью развертки потенциала 2мВ/с, в среде 3%-ного NaCl. Электродом сравнения служил хлорсеребряный, вспомогательным-платиновый.

Образцы потенциодинамически поляризовали в положительном направлении от потенциала, установившегося при погружении, до резкого возрастания тока в результате питингообразования. Затем образцы поляризовали в обратном направлении до потенциала- 1500мВ, в результате чего происходило подщелачивание приэлектродного слоя поверхности сплава. Наконец, образцы поляризовали вновь в положительном направлении и из анодных кривых определяли основные электрохимические параметры. Результаты исследований представлены в табл.

Преимуществом заявляемого состава является высокая устойчивость к коррозии в агрессивных средах.

Предложенный сплав на основе алюминия можно использовать в качестве эффективного конструкционного материала в машиностроении.

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

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Сплав на основе алюминия, содержащий железо **отличающийся тем, что** дополнительно содержит барий, при следующем соотношении компонентов в масс. %:

железо - 0,2 до 2,18

барий - 0,005 до 0,5

алюминий - остальное

Сплав на основе алюминия с железом

Таблица

Влияние бария на коррозионную стойкость сплава алюминия +2,18% железа в среде 3% NaCl.

Железо	Алюминий	Содержание бария в сплаве, масс. %	Электрохимические характеристики				Скорость коррозии	
			-E _{св.к.}	-E _{корр.}	-E _{п.о.}	-E _{рп.}	i _{кор} ·10 ⁻²	K·10 ⁻³
			В				А/м ²	г/м ² ·час
2.18	97.820	-	0.860	0.994	0.600	0.620	0.170	5.70
2.18	97.815	0.005	0.858	1.000	0.500	0.600	0.160	5.36
2.18	97.81	0.01	0.840	0.998	0.484	0.580	0.148	4.96
2.18	97.77	0.05	0.832	0.950	0.460	0.550	0.140	4.69
2.18	97.72	0.1	0.810	0.930	0.446	0.544	0.135	4.52
2.18	97.32	0.5	0.798	0.920	0.420	0.520	0.128	4.29

Примечания: -E_{св.к.} - потенциал свободной коррозии, В;
 -E_{корр.} - потенциал коррозии, В;
 -E_{п.о.} - потенциал питтингообразования, В;
 -E_{рп.} - потенциал репассивации, В;
 i_{кор}·10⁻² - плотности тока коррозии, А/м²;
 K·10⁻³ - скорость коррозии, г/м²·час

Компьютерный набор: Фатхуллова М.С.

Заказ

Тираж

Подписное

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