



Республика Таджикистан

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(19) **TJ** (11) **753**
(51) МПК C22C11/00

(12) **Описание изобретения**

К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

(21) 1500978

(22) 22.10.2015

(46) Бюл. 115, 2015

(71) Ганиев И.Н. (TJ).

(72) Ганиев И.Н.(TJ); Бердиев А.Э. (TJ);
Ниёзов Х.Х.(TJ); Ганиева Н.И. (TJ); Эшов Б.Б.
(TJ); Обидов Ф.У. (TJ); Саидов Р.Х. (TJ).

(73) Ганиев И.Н. (TJ). (TJ).

(54) СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ КОРРОЗИОННОЙ СТОЙКОСТИ СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ ОСОБО ЧИСТОГО АЛЮМИНИЯ

(56) 1. Ганиев И.Н. Способ модифицирования промышленных силуминов для повышения механических и акустодемпфирующих свойств. Малый патент РТ, TJ 212.

2. Обидов Ф.У., Ганиев И.Н., Эшов Б.Б., Маркаев А.Г., Исмоилов Р.А., Норова М.Т., Сплав на основе алюминия. Малый патент TJ 212

3. Ганиев И.Н., Назриев Б.Ш., Эшов Б.Б., Норова М.Т., Сафаров А.М., Обидов З.Р. Сплав на основе алюминия. Малый патент, TJ 311

4. NO Доланн Оле, Эуран Ларс, Фуру Тронн, RU Алюминиевый сплав с высокой коррозионной стойкостью, способностью к протяжке и экструзии. ЕА 003950В1 20031030

5. Умарова Татьяна Мухсиновна, Ганиев Изатулло Наврузович, Джамолова Зульфия Сухробовна, Рахмонов Киемиддин Аслонович, Амонов Ильхомджон Тимурович. Сплав на основе алюминия. ЕА 200500820a1 20061229

(57) Изобретение относится к области металлургии, в частности к сплавам на основе особо чистого алюминия, используемым для изготовления токопроводящих жил в изделиях электронной техники.

Сущность изобретение заключается в том, что в нагретую до температуры 750-800°C расплав вводят лигатуры алюминия с кремнием и медью, проводят дегазацию расплава, снятия шлака с поверхности и затем вводят скандий в виде его лигатуры с алюминия в количествах 0.005-0.5 мас. % и производят разливку изделий.

Реализация предложенного способа позволяют за счёт повышения коррозионной стойкости увеличить срок службы изделий из сплавов особо чистого алюминия, их долговечность и надёжность.

Изобретение относится к области металлургии, в частности к сплавам на основе особо чистого алюминия, используемым для изготовления токопроводящих жил в изделиях электронной техники.

Известно способ модифицирования силуминов (сплавов алюминия с кремнием) с добавками сурьмы (патент РТ ТЖ № 712). Данный способ не обеспечивает должный уровень повышения коррозионной стойкости сплавов на основе особо чистого алюминия.

Целью изобретения является разработка способа повышения коррозионной устойчивости сплавов особо чистого алюминия.

Цель достигается тем, что в нагретую до температуры 750-800°C расплав вводят лигатуры алюминия с кремнием и медью, проводят дегазацию расплава, снятия шлака с поверхности и затем для достижения цели вводят скандий в виде его лигатуры с алюминия в количествах 0.005-0.5 мас. % скандия и производят разливку изделий.

Сплавы получают в вакуумной печи типа СНВ или шахтной лабораторной и типа СШОЛ в атмосфере инертного газа из особоочищенного алюминия.

Для изготовления сплавов АК1 и АК1М2 после полного расплавления алюминия расплав нагревают до 750-800°C и поэтапно вводят лигатуры алюминия из расчета 1% кремния и 2% меди. Далее, расплав дегазируют, снимается шлак, и вводят скандия в виде его лигатуры с алюминием (Al+2%Sc) в количествах 0.005-0.5 мас.%. Перед заливкой образцов еще раз с поверхности расплава снимается шлак, и отливаются образцы для исследования свойств.

Введение в сплавы АК1 и АК1М2 скандия в виде его лигатуры с алюминием (Al+2%Sc) способствует образованию на его поверхности защитной пленки, обладающей хорошей прочностью и не имеющей пористости, что обеспечива-

ет повышение коррозионной стойкости в растворе 3%-ного NaCl (Табл.).

Изобретение иллюстрируется следующими примерами.

Для получения сплавов использовали особо чистый алюминий марки А5N (99.999% Al). Сплавы АК1 и АК1М2 составы которых приведены в таблице, сплавляют при 750-800°C в печах сопротивления или вакуумной печи, поэтапно вводят лигатуры алюминия из расчета 1% кремния и 2% меди. Расплав перемешивают, снимают шлак, вводят расчетное количество скандия и отбирают пробу для химического анализа, исследования коррозионных и электрохимических свойств. Образцы для исследования коррозионно-электрохимических свойств имели цилиндрическую форму, высотой 100-120мм и диаметром 8-10мм. Исследования проводили в растворе электролита 3%-го NaCl, потенциостатическим методом на потенциостате ПИ-50.1.1 со скоростью развёртки потенциала 2 мВ/с. В качестве электрода сравнения использовали хлорсеребряный электрод, а в качестве вспомогательного – платиновый электрод. Потенциодинамические кривые снимали следующим образом: от стационарного потенциала, который снимали после выдержки электрода в растворе 1 час, шли в анодную область до значения тока – 5мА, затем обратным ходом достигали потенциала коррозии E_c , после чего заходили в глубоко катодную область до значения потенциала $E = -1.6$ В, и обратным ходом до значения тока, равного нулю, далее снимали ход анодной кривой до значения 5мА. Анодные кривые обрабатывались. Рассчитанная из катодных ветвей значения скорость коррозии сплавов обобщены в табл. Реализация предложенного способа позволит за счёт повышения коррозионной стойкости увеличить срок службы изделий из сплавов особоочищенного алюминия, их долговечность и надёжность.

Таблица

Коррозионно-электрохимические характеристики сплавов АК1 и АК1М2 со скандием в среде электролита 3%- ного NaCl

Содержание Sc в сплавах АК1 и АК1М2, мас. %	Электрохимические потенциалы (х.с.э.)				Скорость коррозии	
	- $E_{св.кор.}$	- $E_{кор.}$	- $E_{п.о.}$	- $E_{реп.}$	$i_{корр.}$	$K \cdot 10^{-3}$
	В				А/м ²	г/м ² ·час
А5N (99.999% Al)	0.955	1.180	0.740	0.440	0.00048	0.161
Исходный сплав АК1 (Al+1%Si)	0.935	1.170	0.750	0.420	0.00060	0.20

Формула изобретения

Способ повышения коррозионной стойкости сплавов на основе особо чистого алюминия, включающий получение коррозионностойких сплавов на основе алюминия, **отличающийся тем, что** в нагретую до температуры 750-800 °С расплав алюминия вводят лигатуры алюминия

из расчета 1% кремния и 2% меди, проводят дегазацию расплава, снятие шлака с поверхности, и затем вводят скандий в виде его лигатуры с алюминием в количестве 0.005-0.5 мас. %, и производят разливку изделия.

Компьютерный набор: Фатхуллова М.С.

Заказ

Тираж

Подписное

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