



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **782**

(51) **МПК C22 C 21/00**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения** К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

(21) 1601012

(22) 22.02.2016

(46) Бюл. 120, 2016

(71) Физико-Технический Институт имени С.У.
Умарова Академии наук Республики Таджикистан
(TJ).

(72) Ганиев И.Н. (TJ); Сафаров А.Г. (TJ);
Одинаев Ф.Р. (TJ); Якинов К.Г.(TJ);
Кучакшоев Д.С.(TJ); Кабутов К.(TJ);
Сангов М.М. (TJ).

(73) Физико-Технический Институт имени С.У.
Умарова Академии наук Республики Таджикистан
(TJ).

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

(56) 1. Патент Республики Таджикистан № 43 C22
C21 C21/00; 2006

(57) Изобретение относится к металлургии сплавов на основе алюминия, которые могут использоваться в качестве конструкционного материала в машиностроении и анодных материалов при протекторной защите стальных конструкций.

Целью изобретения является создание сплава на основе алюминия такого химического состава, который имеет высокую устойчивость в коррозионно-активных средах и в то же время обладает равномерной токоотдачей как анодный протектор при защите от коррозии стальных сооружений.

Сплав дополнительно содержит олово при следующем соотношении компонентов масс, %:

железо	0,2 - 5,0
олово	0,05 - 1,0
алюминий	остальное

Изобретение относится к металлургии сплавов на основе алюминия, которые могут использоваться в качестве конструкционного материала в машиностроении и в качестве анодных материалов при протекторной защите.

Прототипом данного сплава является протекторный сплав на основе алюминия следующего состава, масс. %:

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

(Малый патент Республики Таджикистан №43 С22 С21/00, 2006).

Однако известный сплав не обеспечивает высокую коррозионную устойчивость, т.к. легирование галлием смешивает в отрицательную область основанные электрохимические характеристики сплава, в том числе потенциал коррозии. Это в свою очередь способствует росту скорости коррозии. Таким образом, известный сплав по коррозионной стойкости значительно уступает заявляемому сплаву.

Целью изобретения является создание сплава на основе алюминия такого химического состава, который имеет высокую устойчивость в коррозионно-активных средах, и в то же время обладает равномерной токоотдачей как анодный протектор при защите от коррозии стальных сооружений.

Для достижения поставленной цели в сплав на основе алюминия, содержащий железо дополни-

тельно вводят олово, при следующем соотношении компонентов, масс. %:

железо	0,2 - 5,0
олово	0,05 - 1,0
алюминий	остальное.

Суть изобретения заключается в разработке состава алюминиевых сплавов с железом, легированных оловом.

Сплавы получали следующим образом: в расплав алюминия нагретого до 750-800 °С добавили расчетное количество лигатуры алюминия с железом, расплав перемешивали, после полного расплавления лигатуры с поверхности удалили шлак и затем вводили металлическое олово завернутый в алюминиевую фольгу. Расплав перемешивали, удалили шлак и заливали образцы в форму. Расплав сплавов заливался в стальную форму диаметром 8 мм и высотой 100 мм при рабочей площади поверхности анода 3 см.

Химический состав и свойства исследуемых сплавов приведены в таблице, из которой видно, что заявленный сплав обладает повышенной коррозионной устойчивостью. Преимуществом заявляемого состава является высокая устойчивость к коррозии в агрессивных средах.

Предложенный сплав на основе алюминия можно использовать в качестве конструкционного материала в машиностроении, а также как анод при протекторной защите стальных конструкций.

Промышленная применимость заключается в том, что для получения сплавов в соответствии с заявленной формулой может быть использован вторичный алюминий, а также некондиционный металл, извлекаемый из электролизных ванн.

Формула изобретения

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

железо	0,2 - 5,0
олово	0,05 - 1,0
алюминий	остальное

Компьютерный набор: Фатхуллова М.С.

Заказ

Тираж

Подписное

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

Коррозионно-электрохимические характеристики (х.с.э) сплава АЖ4.5,
легированного оловом в среде электролита NaCl

Среда	Содержание олова, мас. %	Электрохимические потенциалы				Скорость коррозии	
		$E_{св.кор.}$	$E_{кор.}$	$E_{п.о.}$	$E_{рп.}$	$i_{кор.}, A \cdot m^{-2}$	$K \cdot 10^{-3} \frac{г \cdot м}{г \cdot м^2 \cdot час^{-1}}$
0.03%, NaCl	АЖ4.5	0.482	0.890	0.480	0.640	0.012	4.02
	0.05	0.600	0.930	0.520	0.650	0.0115	3.85
	0.1	0.700	0.920	0.530	0.640	0.010	3.35
	0.5	0.700	0.912	0.520	0.642	0.009	3.01
	1.0	0.680	0.900	0.520	0.636	0.010	3.35
0.3%, NaCl	АЖ4.5	0.666	0.980	0.560	0.720	0.018	6.03
	0.05	0.740	0.972	0.620	0.760	0.017	5.69
	0.1	0.710	0.964	0.606	0.680	0.015	5.02
	0.5	0.710	0.970	0.600	0.650	0.0135	4.52
	1.0	0.700	0.960	0.600	0.640	0.0125	4.19
3%, NaCl	АЖ4.5	0.738	1.020	0.610	0.784	0.024	8.04
	0.05	0.770	0.998	0.740	0.810	0.018	6.03
	0.1	0.780	0.965	0.720	0.780	0.017	5.69
	0.5	0.970	0.950	0.610	0.760	0.016	5.36
	1.0	0.855	0.990	0.610	0.750	0.013	4.36

Примечание:

$E_{св.к.}$ -потенциал свободной коррозии;

$E_{кор.}$ - потенциал коррозии;

$E_{п.о.}$ - потенциал питтингообразования;

$E_{рп.}$ - потенциал репассивации;

$i_{корр}$ — плотность ток коррозии, A/m^2 ;

$K \cdot 10^{-3}$ — скорость коррозии, $г/м^2 \cdot час$.