



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **557**

(51) **МПК(2012.01)**
C22C11/00

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

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

(21) 1200762

(22) 21.12.2012

(46) Бюл.84, 2013

(71) Ганиев И.Н.(ТJ).

(72) Ганиев И.Н.(ТJ); МахмадуллоевХ.А(ТJ);

Восев М.Р.(ТJ); ОбидовФ.У.(ТJ); ЭшовБ.Б.(ТJ);

Муллоева Н.М. (ТJ); Норова М.Т. (ТJ);

Исмоилов Р.А. (ТJ); Маркаев А.Г. (ТJ);

ДжонмахмадовТ.П. (ТJ).

(73) Ганиев И.Н.(ТJ).

(54) **СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ КОРРОЗИ-
ОННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СВИНЦА.**

(57) Изобретение относится к области металлургии, в частности к металлургии свинца и его сплавов, используемых для изготовления оболочек электрических и телефонных кабелей и пластин аккумуляторов.

Сущность изобретения заключается в том, что после полного расплавления свинца и его нагрева до 600°C поэтапно вводят лигатуры, первоначально с сурьмой из расчёта 0,01-0,8%, 0,001-0,2 мас.% меди и 0,001-0,2 мас.% теллур. Далее расплав нагревают до 700 – 750°C, снимают шлак и вводят количество празеодима в виде его лигатуры со свинцом в количестве 0,005-0,5 мас. %.

Изобретение относится к области металлургии, в частности к сплавам на основе свинца, используемым для изготовления оболочек электрических и телефонных кабелей, пластин свинцовых аккумуляторов.

В доступной литературе мы не встретили соответствующий способ, для применения как прототип предложенного изобретения.

Целью изобретения является разработка способа повышения коррозионной стойкости свинцовых сплавов, что достигается дополнительным введением в сплав празеодима в количествах 0,05-0,5 масс. %. Празеодим являясь модификатором структуры свинцовых сплавов при их кристаллизации измельчают зерно и тем самым способствуют повышению их коррозионной стойкости и механических свойств.

Сплавы получают в шахтной лабораторной печи типа СШОЛ (Сопротивление шахтное опытное лабораторное из металлического) из свинца марки С2 и его лигатур с

сурьмой (5 мас.% сурьмы), медью (2мас.%) и теллуром (1мас.%).

После полного расплавления свинца и его нагрева до 600°C поэтапно вводятся лигатуры, первоначально с сурьмой из расчёта 0,01-0,8%, 0,001-0,2 мас.% меди и 0,001-0,2 мас.% теллур.

Далее расплав нагревается до 700 – 750 °С, снимается шлак и вводится количество празеодима в виде его лигатуры со свинцом в количестве 0,005-0,5 мас. %. Перед заливкой образцов еще раз с поверхности расплава снимается шлак и отливаются образцы для исследования свойств.

Введение в свинец и его сплавов празеодимом способствует образованию на его поверхности защитной пленки, обладающей хорошей прочностью и не имеющей пористости, что обеспечивает повышение коррозионной стойкости в растворе NaCl различной концентрации. Данные таблицы свидетельствуют о преимуществе предложенного способа перед известным.

Таблица

Коррозионно-электрохимические характеристики сплавов системы
Pb-Pr в среде 3% -ного NaCl

Содержание, Pr, мас. %	Электрохимические свойства				Скорость коррозии	
	-Е св. корр.	-Е корр.	-Е п.о.	-Е рп.	$i^* \cdot 10^{-2}$ А/м ²	$K \cdot 10^{-3}$ г/м ² ·час
	В					
-	0,562	0,780	0,45 0	0,548	0,98	18,91
0,005	0,535	0,776	0,42 5	0,500	0,90	17,37
0,01	0,527	0,752	0,41 0	0,480	0,82	15,82
0,05	0,525	0,680	0,40 0	0,450	0,75	14,48
0,1	0,537	0,690	0,38 0	0,468	0,68	13,12
0,5	0,538	0,700	0,37 0	0,475	0,55	10,62

, где

-Е св. корр. – потенциал свободной коррозии;

-Е корр.- потенциал коррозии;

-Е п.о.- потенциал питтингообразования;

-Е рп.- потенциал репассивации.

*i- плотность тока коррозии;

*К- скорость коррозии.

Заявляемый способ опробирован неоднократно в лабораториях и непосредственно на производстве.

Изобретение иллюстрируется следующим примером.

Для получения сплавов использовали свинец марки С2 (ГОСТ 3778-98). Составы сплавов свинца с празеодимом приведенные в таблице, сплавляют при 450-650⁰С в печах сопротивления. Расплав перемешивают, снимают шлак, 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 8-10 мм. Исследования проводились в электролите NaCl потенциодинамическим методом на потен

циостате ПИ-50.1.1 со скоростью развёртки потенциала 2мВ/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, после чего заходили в глубоко катодную область до значения $E = -1.6$ В, и обратным ходом до значения тока, равного нулю, далее снимали ход анодной кривой до значения 5мА. Анодные кривые обрабатывались. Скорость коррозии и электрохимические характеристики сплавов обобщены в табл.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ улучшения коррозионной устойчивости свинца **закрывающийся в том, что** после полного расплавления свинца и его нагрева до 600⁰С поэтапно вводят лигатуры, первоначально с сурьмой из расчёта 0,01-0,8%, 0,001-0,2 мас.%

меди и 0,001-0,2 мас.% теллур, далее расплав нагревают до 700 – 750⁰С, снимают шлак и вводят количество празеодима в виде его лигатуры со свинцом в количестве 0,005-0,5 мас. %.

Компьютерный набор: Фатхуллоева М.С.

Заказ

Тираж

Подписное

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

