



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **519**

(51) **МПК(2011.01) С 22 С**
21/00

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения**

К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

(21) 1200702

(22) 17.02.2012

(46) Бюл.74, 2012

(71) Ганиев И.Н. (ТJ); Олимов Н.С. (ТJ); Обидов
З.Р. (ТJ); Ширинов М.Ч. (ТJ); Бадалов А.Б. (ТJ).

(72) Ганиев И.Н. (ТJ); Олимов Н.С. (ТJ); Обидов
З.Р. (ТJ); Ширинов М.Ч. (ТJ); Бадалов А.Б. (ТJ).

(73) Ганиев И.Н. (ТJ); Олимов Н.С. (ТJ); Обидов
З.Р. (ТJ); Ширинов М.Ч. (ТJ); Бадалов А.Б. (ТJ).

(54) «ЛИГАТУРА»

(57) Изобретение относится к области цветной металлургии по точнее к лигатурам на основе алюминия, предназначенным при высоких температурах металлургического производства.

Цель изобретения - уменьшения окисляемости лигатура при высоких температурах, что достигается дополнительным введением в лигатуру бериллия. Лигатура на основе алюминия содержит, мас. %: стронций 3.5-30; бериллий 0.005-0.1; алюминий - остальное.

Изобретение относится к области цветной металлургии по точнее к лигатурам на основе алюминия, предназначенным при высоких температурах металлургического производства.

Известны следующие лигатуры на основе алюминия: алюминиево-стронциевая лигатура АСт35 (ТУ 48-0516-33-87), АСт45К15 (ТУ 48-0516-32-87).

Прототипом является лигатура на основе алюминия следующего состава: 10 мас.% стронция; остальное – алюминий (ТУ 48-0516-48-90) [1].

Одним из эффективных способов защиты жидких сплавов от окисления является легирование сплава

добавками металлов, улучшающих структуру защитной оксидной плёнки. В связи с этим исследовано возможность защиты от окисления алюминиево-стронциевой лигатуры путём микролегирования добавками бериллия.

Цель изобретения – уменьшения окисляемости лигатура при высоких температурах, что достигается дополнительным введением в лигатуру бериллия. Лигатура на основе алюминия содержит, мас. %: стронций 3.5; бериллий 0.005-0.1; алюминий – остальное (таблица).

Таблица

Влияние добавок бериллия на кинетические и энергетические параметры процесса окисления алюминиево-стронциевого сплава, содержащего 3.5 мас.% стронция

Содержание бериллия в сплаве, мас. %	Температура окисления, К	Истинная скорость окисления $K \cdot 10^{-4}$, $\text{кг} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{сек}^{-1}$	Кажущаяся энергия активации, кДж/моль
-	973	3.00	67.82
	1023	4.00	
	1073	8.50	
0.005	973	2.80	85.41
	1023	5.00	
	1073	4.60	
0.01	973	2.10	102.40
	1023	4.50	
	1073	4.30	
0.05	973	2.00	111.40
	1023	3.80	
	1073	4.20	
0.1	973	5.00	79.97
	1023	6.20	
	1073	6.80	

Таким образом, добавки бериллия в количествах 0.005-0.05 мас.% могут быть применены для защиты от окисления алюминиево-стронциевой лигатуры, так как при легировании отмечается рост величины кажущейся энергии активации окисления.

Изобретение иллюстрируется следующими примерами.

Для приготовления сплавов были использованы: алюминий марки А995 (ГОСТ 11069-74), стронций марки СтМ1 ТУ 48-4-173-72, бериллий марки БеМ1. Сплавы готовились в вакуумной печи сопротивления СНВЛ-1.31/16-М-2 в корундовых тиглях под атмосферой гелия. Взвешивание производилось на аналитических весах АРВ-200 с точностью $0.1 \cdot 10^{-6}$ кг. Шихтовка сплавов проводилась с учётом угара металлов.

Для исследования кинетики окисления жидких сплавов была собрана установка (рисунок), принцип работы которой описан в работе Б.М. Лепинских, А.А. Белоусова [2], Установка состоит из печи угольного сопротивления (1) с чехлом из окиси алюминия (2). Для создания контролирующей атмосферы верхний конец чехла закрывается водоохлаждающимися крышками (7), имеющими отверстия для газопроводящей трубки (3), термопары (5) и тигля (4) с исследуемым сплавом, подвешенного на платиновой проволоке (6) к пружине из молибденевой проволоки (12). Предварительно откалиброванную пружину (12) помещали в баллон из молибденевого стекла (11) с притертой крышкой (14). Для избежания вибрации чехол с пружиной укрепляется на независимой от печи подставке (13). Для защиты весов от теплового

излучения печи использовали трон и холодильник (15), который помещался на нижнем конце стеклянного баллона.

Изменение веса фиксировали по растяжению пружины с помощью катетометра КМ-8. В опытах использовались тигли из оксида алюминия диаметром 18-20мм, высотой 25-26 мм. Тигли перед опытом подвергались прокаливанию при температуре 1000-1200 °С в окислительной среде до постоянного веса.

Температуру измеряли платино-платинородиевой термопарой (5), горячий конец которой находился на уровне поверхности исследуемого сплава. Термопара помещалась в чехол из оксида алюминия.

Нагрузку печи регулировали теристорами, что позволяло поддерживать заданную температуру с точностью $\pm 2^\circ \text{C}$. В качестве регистрирующего прибора температуры использовали потенциометр ПП-63.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Алюминиево-стронциевая лигатура, отличающийся тем, что дополнительно содержит бериллий при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Стронций	-	3.5-30
Бериллий	-	0.005-0.1
Алюминий	-	остальное

Компьютерный набор: Назарова Дж.Д.

Заказ

Тираж

Подписное

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