

Выбор оптимальных вариантов переработки оловянно-свинцовой изгари

Трибушевский Л.В., Немененок Б.М., Шейнерт В.А.
Белорусский национальный технический университет

Практика переработки оловянно-свинцовой изгари показывает, что содержание основных компонентов и примесей в составе получаемого сплава колеблется в широком диапазоне: 40,03-62,0 % Sn; 39,0-59,26 % Pb; 0,05-0,87 % Cu; 0,1-0,31 % Fe; 0,03-0,11 % Sb; 0,02-0,04 % Ag; 0,01-0,05 % Bi, при этом в отдельных партиях встречается до 0,1 % Ni; 0,01 % As; 0,05 % Ca; 0,12 % Si [1]. Это в значительной степени затрудняет выбор схемы для переработки поступающих отходов.

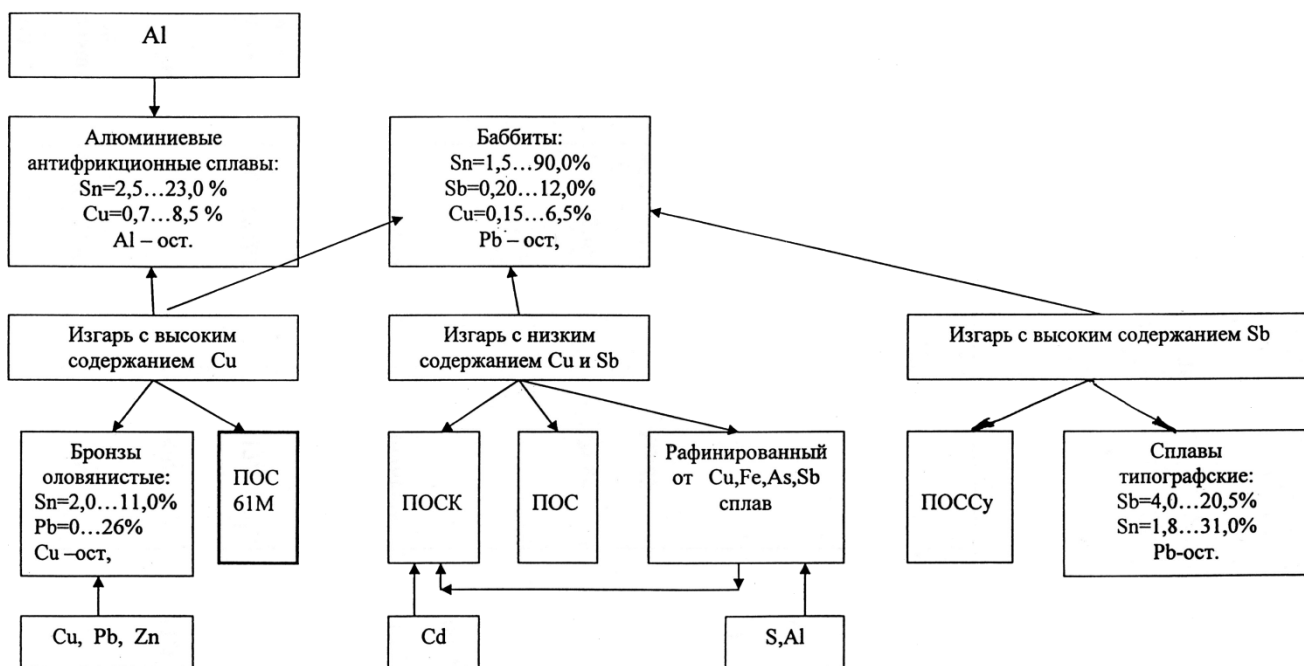
Для большинства оловянно-свинцовых припоев известны температуры их фазовых переходов, что позволяет индексировать состав по кривым охлаждения. Основываясь на данных работы [2] были выбраны температуры фазовых переходов основных оловянно-свинцовых припоев (таблица 1).

Таблица 1 - Температуры фазовых переходов оловянно-свинцовых припоев [2]

Марка припоя	Температура, °С	
	солидус	ликвидус
ПОС 90	183	220
ПОС61		190
ПОС 40		238
ПОС 10	268	299
ПОС 61 М	183	192
ПОСК 50-18	142	145
ПОССу 61-0,5	183	189
ПОССу 50-0,5		216
ПОССу 40-0,5		235
ПОССу 35-0,5		245
ПОССу 30-0,5		255
ПОССу 25-0,5		266
ПОССу 18-0,5		277
ПОССу 95-5	234	240
ПОССу 40-2	185	229
ПОССу 35-2		243
ПОССу 30-2		250
ПОССу 25-2		260
ПОССу 18-2		270
ПОССу 15-2	184	275
ПОССу 10-2	268	285
ПОССу 8-3	240	290
ПОССу 5-1	275	308
ПОССу 4-6	244	270

Определение критических точек сплава с точностью $\pm 1,3$ °С на термограммах охлаждения проводили с использованием прибора термического анализа, разработанного на кафедре «Металлургия черных и цветных металлов». Время анализа составляло 3-6 минут с интервалом замера температуры 0,05 сек.

Если установленный состав сплава и возможности его очистки от примесей не позволяли использовать сплав в качестве рабочего по ГОСТ 1930-76, то его задействовали для производства лигатур, необходимых при плавке других цветных сплавов. Возможные схемы использования сплавов, получаемых из оловянно-свинцовой изгари, приведены на рисунке 1.



Литература

1. Влияние примесей на свойства оловянно-свинцовых припоев и способы их удаления при рециклинге изгари / Г.В. Довнар [и др.] // *Металлургия: Респ. межвед. сб. науч. тр.* / БНТУ; редкол.: И.А. Иванов (гл. ред.) [и др.]. - Минск, 2021. - Вып. 42. - С. 35-47.

2. *Машиностроительные материалы: Краткий справочник* / В.М. Раскатов [и др.]. - М.: Машиностроение, 1980. - 175 с.