

дов производства серьезное внимание стало обращать на использование пушек высоковольтного тлеющего разряда (ВТР) вместо термокатодных. В качестве плавно-заливочных тиглей предпочтение отдается тиглям со сливным носком, поскольку при сливе расплава через сливное отверстие в днище пока невозможно фиксировать точное время расплавления гарнисажа в отверстии.

Подготовка шихтовых материалов и завалка их в тигель определяются качеством и видом используемых исходных материалов. В зависимости от этого могут применяться варианты завалки в виде как равномерного смешения компонентов, так и их послойного размещения в тигле с отдельным расположением тугоплавких и легкоплавких составляющих. Специфическим технологическим приемом является ввод легкоплавких легирующих элементов (например, алюминия в сплавах титана и олова в сплавах циркония) не в шихту, а непосредственно в расплав в жидком виде путем их расплавления электронным лучом в конце плавки над ванной.

Собственно проведение плавки характеризуется стандартным для ЭЛГП режимом со ступенчатым повышением мощности нагрева. Особенностью этого этапа технологического процесса при выплавке сложнелегированных сплавов является возможность проведения термовременной обработки не в самом конце плавки, а перед указанным выше вводом легирующих элементов в расплав в жидком виде.

УДК 621.74.074:743.45

**В.А. Лакеев, А.С. Затуловский**

Физико-технологический институт металлов и сплавов

НАН Украины, г. Киев

### **ЛИТЫЕ КОМПОЗИТЫ С МАТРИЦЕЙ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ, АРМИРОВАННЫХ ПРОДУКТАМИ РЕЦИКЛИНГА КМ ЛАТУНЬ – СТАЛЬНАЯ ДРОБЬ**

Разработана технология получения и проведены исследования литого алюмоматричного композиционного материала, где в качестве армирующей фазы использованы дискретные частицы другого композиционного материала, полученные в результате рециклинга изделий. Армирующие частицы являлись продуктом механической обработки (дробления) детали из литого композита на основе бронзы и стальных гранул. Полученный композиционный материал изготавливался методом пропитки слоя дискретных частиц расплавом силумина АК12 под внешним

давлением. Температура заливки составляла 730-750°C, давление в расплаве- 70 – 80 кПа, скорость охлаждения- 70 – 80 град/мин. В структуре образцов (рис.1) равномерно расположены частицы различных форм, состоящие из латуни ЛС59 и стали с 0,6 %С окруженные матричным сплавом.

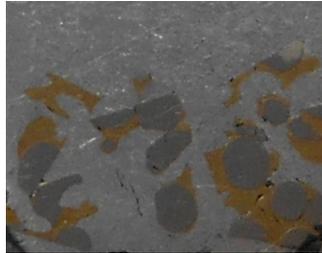


Рис.1 Микроструктура литого алюмоматричного материала с частицами композита бронза-стальная дробь.

В матрице (силумин АК12) находятся фрагменты бронзы и стальных гранул. Можно отметить соединение матрицы и армирующих элементов по растворно-диффузионному механизму. Триботехнические испытания показали, что износостойкость произведенных композитов выше, чем у моносплава в 2-3 раза.

На ТОВ «Іллічівський ремонтно-механічний завод» были проведены опытно-промышленные испытания разработанной технологии. Установлено, что использование технологии позволило снизить общее количество трудно перерабатываемых отходов участка механической обработки биметаллических композиционных изделий на 82 %, при степени усвоения металлической составляющей отходов 95%. Эксплуатационная стойкость подшипников скольжения из новых композита превысила стойкость серийных из бронзы Бр.О5Ц5С5 в 1,3-1,4 раза.

УДК 621.744.3

**Т.В. Лисенко, В.О. Шинський, К. В. Волянська**

Одеський національний політехнічний університет, Одеса

## **ПІНОПОЛІСТИРОЛОВІ МОДЕЛІ З ІМПЛАНТАМИ ДЛЯ ЛИВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА**

В даний час у світовій практиці знайшли широке застосування пінополістиролові матеріали в якості технічної та побутової тари, а також тари для харчових продуктів.