

А.С. Затуловский, В.А. Лакеев, Е.А., В.А. Щерецкий

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, г. Киев

ВЛИЯНИЕ АРМИРОВАНИЯ БРОНЗОВОЙ СТРУЖКОЙ НА СВОЙСТВА АЛЮМОМАТРИЧНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Проведенные в ФТИМС НАНУ исследования алюмоматричных композиционных материалов показали заметное увеличение износостойкости после армирования бронзовой стружкой [1]. Были разработаны способы производства подобных материалов с различным количеством армирующих частиц. Замешиванием частиц в частично расплавленный матричный сплав был получен композиционный материал с большим содержанием армирующей фазы, чем методом пропитки слоя частиц расплавом под давлением.

При замешивании стружки в твердожидкий матричный сплав создаются условия для образования пористости, что требует проведения дополнительных технологических операций по ее снижению. Был опробован способ импульсного воздействия посредством создания в суспензии переменного усилия сжатия. На поверхность суспензии воздействовали с усилием 6 - 7 кг/см² и частотой 2 - 3 Гц в течение двух минут. Было установлено, что такое воздействие вызвало снижение пористости композиционного материала. (Рисунок 1).

Испытания материала на износостойкость проводили на машине трения СМТ-1 при нагрузке 6,4 кг/см² и скорости 0,2 м/сек. Исследование поверхности трения показало, что мягкая матрица позволяет поверхности легко прирабатываться даже при наличии пористости. На рисунке 2 видно, что на поверхности трения образовывается слой из дисперсных продуктов износа, открытая пористость отсутствует. Износ материала- 4,55 мм²/км, матричного сплава-12,33 мм²/км.

Применение различных литейных технологий позволило получить ряд новых композиционных материалов обладающих повышенными триботехническими свойствами. Дальнейшие исследования и разработка новых технологий позволят оптимизировать процесс получения алюмоматричных композитов армированных продуктами рециклинга.

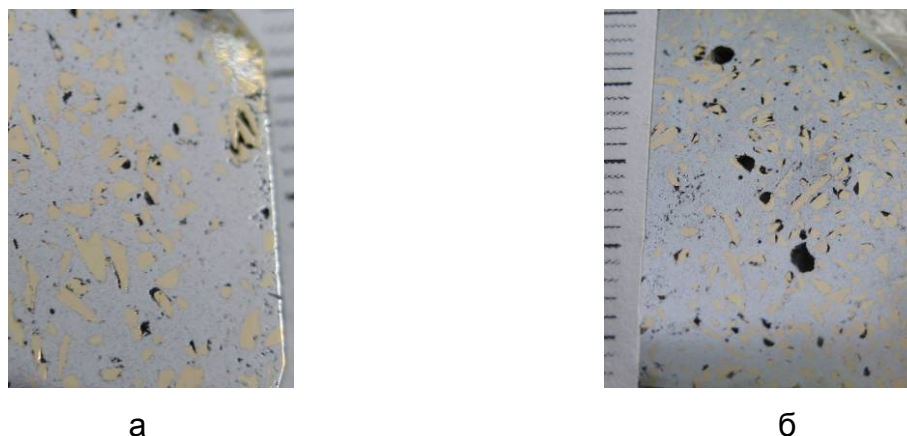


Рис.1. Макроструктуры КМ произведенных замешиванием стружки в твердый матричный сплав: а – после уплотнения импульсами; б – без уплотнения

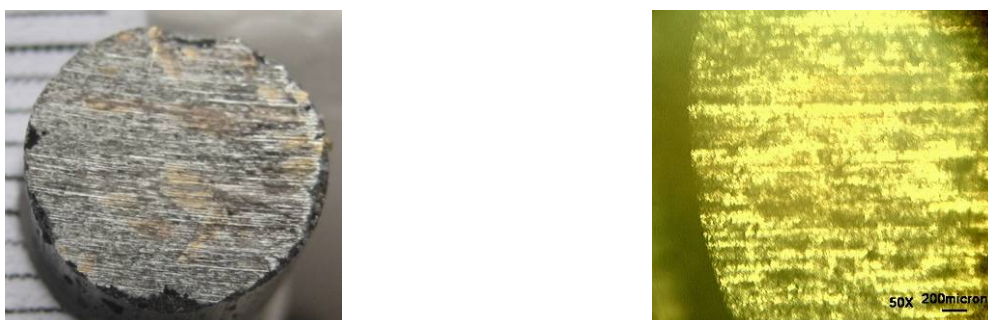


Рис. 2. Поверхность трения композиционного материала

Список литературы

1. Затуловский А С., Лакеев В. А., Щерецкий В. А., Каранда Е. А. Рациональные технологии литья экономноармированных алюмоматричных композиционных заготовок // Процессы литья. – 2015. – № 4. – С 56-60.

УДК 620.181

А.С. Затуловский, В.А. Щерецкий

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, г. Киев

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДВУХСЛОЙНЫХ КОМПОЗИТОВ Fe-Cu НА ОСНОВЕ МЕДНЫХ СПЛАВОВ

Металлографические исследования, замеры микротвердости и перераспределения элементов зоны контакта свидетельствуют о том, что переходной слой в системе сталь–бронза имеет структуру и свойства, отличные от слагающих биметалл