

Затуловский А.С., Лакеев В.А., Щерецкий В.А., Ивахненко М.О.
(ФТИМС НАН Украины, г. Киев)

ЛИТЫЕ КОМПОЗИТЫ С СИЛУМИНОВОЙ МАТРИЦЕЙ, АРМИРОВАННЫЕ БРОНЗОВОЙ СТРУЖКОЙ

kompozit@ptima.kiev.ua

Использование неметаллических и металлических отходов является важнейшим резервом рационального использования минеральных ресурсов, позволяет уменьшить потребность в руде, флюсах, топливе, снизить энергетические и материальные затраты на производство, способствует улучшению экологической обстановки. Эффективная утилизация стружки черных и цветных сплавов, продуктов рециклинга композитов, некоторых видов неметаллических материалов за счет использования при производстве литых композиционных материалов – неисчерпаемый сырьевой резерв при разработке и производстве литых композиционных деталей.

В отделе композиционных материалов ФТИМС НАНУ был разработан метод, согласно которому композиционные отливки изготавливались пропиткой слоя армирующих частиц (стружки) матричным расплавом (силумин АК7) под внешним давлением 0,6...0,7 МПа [1].

Рассчитанное количество бронзовой стружки помещается в полость формы вместе со стружкой, состав которой соответствует матричному сплаву. Это дает возможность регулировать количество армирующей фазы в композиционной отливке. Затем производится заливка матричного алюминиевого сплава, после чего в форму вводится пуансон, который производит давление на расплав с целью заполнения жидким металлом промежутков между частицами, находящимися в полости формы.



Рис. 1. Рабочая поверхность образца для испытаний на износ (Ø10 мм)

(т. н. третьего тела). Это указывает на хорошую прирабатываемость материала при сухом трении за счет эффекта самосмазывания. Исследования показали, что износостойкость образцов композиционного материала, армированного медной стружкой, в 1,7...1,8 раза выше, чем у образцов из матричного сплава (6,9 см³/м, матрица – 12,33 см³/м).

Литература:

1. Спосіб виробництва виливків з макрогетерогенного композиційного матеріалу. Патент України №78534. Зареєстровано 25.03.2013.