

# ПОЛУЧЕНИЕ ОТЛИВОК ДЛЯ ПРОТЕЗНО-ОРТОПЕДИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ МЕТОДОМ ЛИТЬЯ С КРИСТАЛЛИЗАЦИЕЙ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Лихолет М.А., Пономаренко О.И.  
*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт»,  
г. Харьков*

Одним из способов получения неравновесной структуры литого металла, эффективно проявляющей свои качества после соответствующей термической обработки, является литье с кристаллизацией под давлением. Данный метод литья сочетает ряд достоинств, обеспечивает высокое качество литых заготовок и позволяет использовать сплавы с низким коэффициентом линейного расширения при относительной простоте технологического процесса. Вместе с тем особенности формирования структуры и свойств различных материалов, получаемых литьем с кристаллизацией под давлением остаются мало изученными. В качестве материала для исследования использовали алюминиевые сплавы типа АЛ9. Образцы изготовили путем литья в кокиль и литья с кристаллизацией под давлением с усилием от 80 до 160 т на гидравлическом прессе, часть образцов подвергали последующему старению.

В результате комплексных исследований установлено, что литье с кристаллизацией под давлением оказывает значительное влияние на структуру, кристаллографическое строение и свойства материала. Наблюдаемые при этом изменения параметров кристаллической решетки, фазового состава и дисперсности структуры сравнимы с эффектом модифицирования силумина, что приводит к значительному улучшению механических свойств алюминиевых сплавов.

Кроме того были получены математические зависимости для определения давления на расплав и получение отливки без усадочных раковин. Практическая реализация в цеховых условиях подтвердили их высокую адекватность. Были определены оптимальные давления для отливок различной металлоемкости. Доказано, что приложения давления к затвердевающему расплаву способствует ускоренному отводу теплоты перегрева и уменьшению продолжительности затвердевания отливки.

Полученные результаты легли в основу новой технологии получения высококачественных отливок для протезно-ортопедических изделий путем литья с кристаллизацией под давлением и последующей термической обработкой.