

УДК 546.621:669.715:621.385.833

ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДА ДИФРАКЦИИ
ОБРАТНО РАССЕЯННЫХ ЭЛЕКТРОНОВ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СТРУКТУРЫ
БЫСТРОЗАТВЕРДЕВШИХ ФОЛЬГ СПЛАВОВ Al–Mg-СИСТЕМЫ

И. А. СТОЛЯР

Научный руководитель В. Г. ШЕПЕЛЕВИЧ, д-р физ.-мат. наук, проф.
Белорусский государственный университет
Минск, Беларусь

В настоящее время растровая электронная микроскопия (РЭМ) позволяет изучать микроструктуру алюминиевых сплавов на микронном и субмикронном уровнях. Дифракция обратно рассеянных электронов (ДОЭ) требует использования EBSD-детектора как дополнительного оборудования к РЭМ. Для характеристики микроструктуры образцов методом ДОЭ получают ориентационные или фазовые карты для изучения рекристаллизации, фазовых превращений, коррозии и т. д.

В связи с интенсивным развитием наукоемких отраслей ядерной энергетики, электроники, автомобильной и авиационной промышленности в Республике Беларусь и за рубежом активно проводится поиск ресурсосберегающих технологий синтеза сплавов и оптимальных режимов упрочняющей термообработки для увеличения потенциальных возможностей сплавов Al–Mg-системы. Перспективное направление исследований заключается в улучшении свойств промышленных сплавов путем модифицирования их структуры и фазового состава сверхбыстрой закалкой из расплава (СБЗР) с последующей термической обработкой. Однако на данный момент возможности модифицирования структурно-фазового состояния и свойств Al–Mg-сплавов за счет СБЗР мало изучены. Анализ оригинальных результатов, полученных для быстрозатвердевших фольг Al–Mg–Cu и Al–Mg–Li-сплавов [1], демонстрирует, что ДОЭ-карты микроструктуры и спектры разориентировок границ зерен позволяют изучить закономерности формирования зеренной микроструктуры материалов, полученных в неравновесных условиях. Актуально продолжение исследований рекристаллизации и роста зерен в отожженных фольгах методом ДОЭ с целью улучшения физико-механических свойств БЗ-сплавов, включая их коррозионную стойкость.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Столяр, И. А. Применение метода дифракции отраженных электронов для проведения микроструктурного анализа быстрозатвердевшего сплава Al–Mg–Li–Sc–Zr / И. А. Столяр, И. И. Ташлыкова-Бушкевич // Быстрозакаленные материалы и покрытия: материалы XVIII Междунар. науч.-техн. конф. – Москва : Пробел-2000, 2021. – С. 48–53.