

С целью улучшения качества поверхности предлагается измельчение дендритной структуры и повышение твердости сплавов путем использования форсированных кристаллизационного и послекристаллизационного охлаждения отливок с одновременным сокращением времени старения.

Список литературы

1. Муратов В.С., Хамин О.Н., Закопец О.И., Морозова Е.А., Дворова Н.В. Получение качественных ионно-плазменных покрытий и предшествующая обработка алюминиевых сплавов // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – №5. – С. 56.
 2. Муратов В.С., Закопец О.И., Морозова Е.А. Структура и свойства форсированно охлажденного после кристаллизации литейного сплава системы Al-Si-Mg // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – №4. – С. 82.
 3. Муратов В.С., Дворова Н.В., Морозова Е.А. Условия кристаллизации и старение алюминиевых сплавов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2011. – №5. – С. 43.

ФОРМИРОВАНИЕ ТЕКСТУРЫ В СПЛАВЕ АЛЮМИНИЙ- ЖЕЛЕЗО ПРИ ТЕРМОЦИКЛИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ

Муратов В.С., Морозова Е.А.

Самарский государственный технический университет, Самара, e-mail: oksana_zakopec@mail.ru

Формирование структуры и свойств сплавов цветных металлов при термической обработке имеет сложный характер [1-4]. Исследованы особенности текстуры в горячекатаных листах сплавов Al-Fe после термоциклической обработки в виде циклических закалок с 450 °С или 590 °С с охлаждением в воде. Проанализировано два варианта химического состава сплава: №1 – 0,83 % Fe; 0,1 % Si; < 0,01 % Cu; < 0,01 % Zn; 0,03 % Ti; < 0,3 % прочие; №2 – 0,79 % Fe; 0,08 % Si; < 0,01 % Cu; < 0,01 % Zn; 0,042 % Ti; < 0,3 % прочие. Для состава №1 в горячекатаном состоянии формируется текстура куба типа {100}<001>. Выявлено (состав №2) наличие преимущественных ориентировок типа {210}<001> и {210}<120>. После термоциклирования с 590 °С текстура в листах отсутствует. При термоциклировании с температуры 450 °С в образце №2 после трех закалок формируется текстура типа {100}<001>, {100}<110>, {100}<210>, а после шести закалок – {100}<210>, {100}<100>. Установлена существенная разнородность сплавов по толщине листов.

Список литературы

1. Муратов В.С., Юдаев Д.П. Влияние дополнительно старения при технологических нагревах на механические свойства и микроструктуру листовых полуфабрикатов из сплава 1151 // Заготовительные производства в машиностроении. – 2009. – № 11. – С. 41-43.
 2. Муратов В.С., Святкин А.В. Совершенствование технологии изготовления прутков из латуни типа ЛМЦА //

Заготовительные производства в машиностроении. – 2007. – №2. – С. 36-39.

3. Муратов В.С., Дворова Н.В., Морозова Е.А. Формирование свойств алюминиевых сплавов при старении // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2011. – №5. – С. 61.
 4. Муратов В.С., Дворова Н.В., Морозова Е.А. Условия кристаллизации и старение алюминиевых сплавов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2011. – №5. – С. 43.

РЕГУЛИРОВАНИЕ СКОРОСТИ ГОРЕНИЯ СМЕСЕВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ НИТРАТА АММОНИЯ

¹Попок В.Н., ²Коротких А.Г.

¹Федеральный научно-производственный центр «Алтай», Бийск, e-mail: vnpopok@mail.ru; ²Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск

Одним из возможных путей повышения скорости горения смесевых энергетических материалов (СЭМ), на основе экологически чистого окислителя нитрата аммония, является применение различных катализаторов и модифицирующих добавок.

Проведены исследования с использованием в качестве добавок широкой гаммы веществ и соединений, включающей сажу (С), ортокарборан (о-карборан), оксалаты и оксиды металлов, ультрадисперсные (УДП) и микродисперсные порошки металлов и неметаллов, дикарболлильные комплексы (ДК) металлов, гамма-оксид алюминия (гамма-Al₂O₃), железо-железо синеродистое (FeFe(CN)₆), ацетилацетонаты (АС), бензоаты (БЭТ) металлов (АС-М, БЭТ-М) и ряд других соединений. Исследование влияния добавок на скорость горения проводилось на двух типах базовых СЭМ – прессованном и смесевом литьевом [1], в интервале давлений 0.1-12 МПа.

Проведенные исследования позволяют заключить, что все рассмотренные в работе базовые СЭМ устойчиво воспламеняются и горят при атмосферном давлении. Введение в состав прессованных СЭМ гуанилмочевинной соли динитрамида (ГМС) приводит к росту скорости горения более чем в 2 раза. Введением добавок о-карборана, ДК Fe, ДК Fe+УДП Al удается повысить скорость горения исходного СЭМ до 20 раз. В смесевых литьевых СЭМ наибольшим эффектом по влиянию на скорость горения обладают о-карборан, дикарболлильные комплексы, ацетилацетонаты, бензоаты, гамма-Al₂O₃ [1].

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 15-33-50066.

Список литературы

1. Попок В.Н. Влияние добавок на скорость горения нитратных высокоэнергетических композиций при атмосферном давлении // Бултеровские сообщения. – 2014. – Т.37. – №3. – С.57-62.