

УДК 53.084.823

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ ВЫСОКОПРОЧНОГО ДЕФОРМИРУЕМОГО МАГНИЕВОГО СПЛАВА СИСТЕМЫ Mg-Zn-Zr-P3Э

Арман Артакович Алиханян

Магистр 2 года,

кафедра «Материаловедение»

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель: А.И. Плохих,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Материаловедение»

На сегодняшний день актуальной задачей в авиационной и космической отраслях является снижение массы летательных аппаратов и, одновременно, повышение их прочностных свойств. Одним из направлений решения данной задачи является применение новых сплавов на основе магния, которые обладают высокой удельной прочностью.

В данной работе был предложен высокопрочный деформируемый магниевый сплав ВМД16, который относится к системе Mg-Zn-Zr-P3Э. Предполагается замена сплава МА14, из которого изготавливается деталь «подкос» внешней подвески вертолета, на сплав ВМД16.

Проведено исследование влияния термической обработки на структуру сплава ВМД16 в исходном (литом) состоянии. Подобрана оптимальная термическая обработка - двухступенчатая гомогенизация. Проведено прессование гомогенизированных заготовок по разным режимам в зависимости от скорости прессования и температуры. Исследованы механические свойства прессованных прутков при одноосном растяжении. Выбран и оптимизирован наиболее оптимальный режим прессования.

Из прессованного по оптимальному режиму прутка были изготовлены опытно-промышленные поковки по различным режимам. Исследовали структуру данных поковок на растровом электронном и просвечивающем электронном микроскопах. Проведены механические испытания поковок на растяжение и сжатие. Выбран оптимальный режимковки.

Проведено исследование влияния термической обработки на структуру поковок, изготовленных по оптимальному режиму. Проведены испытания на растяжение и сжатие термообработанных поковок для определения механических свойств. Выбран наиболее экономически оправданный режим термической обработки.

Литература

1. Альтман М. Б., Дриц М. Е., Тимонова М. А., Чухров М. В. Т. 1. Магниево-цинковые сплавы. М., «Металлургия», 1978. 8 – 11 с., 110 – 123 с.
2. Стрелец Х. Л., Тайц А. Ю., Гуляницкий Б. С. Металлургия магния. М., «Металлургия», 1970. 469 с. с ил.
3. Волкова Е.Ф., Дуюнова В.А. О современных тенденциях развития магниевых сплавов.// Технология легких сплавов, 2016 г., №3, с.94-105.