

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Прокопенко Д.А. «Исследование влияния текстуры и фазового состава на анизотропию механических свойств сплавов системы Al-Cu-Li», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1. «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Сплавы системы Al-Cu-Li обладают высокими показателями удельной прочности и удельной жесткости, а также вязкости разрушения и коррозионной стойкости. К недостаткам данных сплавов относят более высокую по сравнению с остальными алюминиевыми сплавами анизотропию механических свойств и ограниченную пластичность, в особенности при операциях глубокой вытяжки. Важно отметить, что работ, посвященных анизотропии прочностных свойств отечественных Al-Cu-Li сплавов, немного, а исследования анизотропии упругих свойств полностью отсутствуют. Поэтому невозможно оценить вклад легирующих элементов в упругие характеристики, в том числе в их анизотропию, что затрудняет поиск оптимальных составов для сплавов с повышенными упругими свойствами.

Таким образом, диссертационная работа Прокопенко Д.А., направленная на исследование влияния текстуры, химического и фазового состава на анизотропию упругих и механических свойств сплавов Al-Cu-Li для повышения надежности их применения в авиационной технике, является актуальной.

Наиболее важным в работе представляется то, что впервые определены значения модуля Юнга интерметаллидов в сплавах системы Al-Cu-Li. При этом показано, что уникально высокие значения модуля Юнга сплавов системы Al-Cu-Li обусловлены более высоким количеством в них интерметаллидных фаз по сравнению с другими алюминиевыми сплавами и их более высокими упругими свойствами (~100 ГПа для δ' -фазы и ~120 ГПа для T_1 -фазы) по сравнению с α -твердым раствором (~70 ГПа).

В качестве замечаний следует отметить следующее:

1. Точность расчета модулей упругости с использованием ОПФ, построенной по семи отражениям, очень низкая. К тому же, для твердого раствора использованы модули для чистого алюминия.

2. В автореферате не описана методика определения модулей упругости интерметаллидных фаз и точность их расчета.

3. В работе использована оригинальная методика определения содержания δ' - и T_1 -фаз в сплавах системы Al-Cu-Li на основе измерения периодов решетки твердого раствора, однако в настоящее время для количественного фазового анализа широко используется метод Ритвельда.

Указанные замечания не снижают практической значимости диссертации, которая выполнена на высоком научном уровне и удовлетворяет всем требованиям Положения ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор, Прокопенко Денис Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Профессор кафедры «Физические проблемы материаловедения» института ядерной физики и технологий, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»,

д.ф.-м.н., профессор



Исаенкова Маргарита Геннадьевна

115409, г. Москва, Каширское шоссе, 31

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»,

MGIsaenkova@mephi.ru

+7(909)6833478

