

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Прокопенко Дениса Алексеевича
«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, обладающие повышенными показателями удельной прочности и жесткости, могут составить конкуренцию многим традиционным алюминиевым сплавам в авиации, в первую очередь, за счет снижения веса авиационных транспортных средств. Однако эти сплавы характеризуются более выраженной анизотропией свойств, а также пониженными технологическими характеристиками при листовой штамповке по сравнению с другими сплавами алюминия. Важнейшим достоинством Al-Cu-Li сплавов является самая высокая удельная жесткость по сравнению со всеми алюминиевыми сплавами, однако вклад основных легирующих элементов в упругие свойства не известен и исследования на эту тему практически отсутствуют.

В этой связи является актуальной тема диссертационной работы Прокопенко Д.А., направленной на совершенствование рентгеновских методик и выявление закономерностей влияния текстуры и фазового состава на анизотропию упругих и механических свойств сплавов системы Al-Cu-Li для повышения надежности их применения в авиационной технике.

Важным научным и практическим результатом является установленный факт, что формирующаяся при прокатке сплавов системы Al-Cu-Li текстура типа «латуни» определяет анизотропию модуля Юнга всех четырех сплавов с максимальной величиной модуля Юнга в поперечном прокатке направлении, в котором расположено направление $\langle 111 \rangle$ ГЦК-решетки алюминия с максимальным модулем Юнга, а минимальное значение модуля Юнга соответствует 45° направлению, с которым совпадают кристаллографические направления с низкими и средними значениями модуля Юнга.

Также следует считать несомненным научным и практическим достижением Прокопенко Д.А. оценку значений модуля Юнга интерметаллидов δ' (Al_3Li) и T_1 (Al_2CuLi) в сплавах системы Al-Cu-Li. В отличие от прочностных характеристик, которые существенно выше для T_1 -фазы величины модулей Юнга δ' - и T_1 -фаз близки между собой и могут быть использованы для прогнозирования модулей Юнга разрабатываемых сплавов

системы Al-Cu-Li со сбалансированными упругими и прочностными свойствами.

По представленной в автореферате работе есть замечание:

В формуле (6) на странице 12 автореферата величина $E_\alpha W_\alpha$ представляет произведение модуля Юнга α -твердого раствора сплава на его объемную долю. Однако, значение модуля Юнга α -твердого раствора сплава заменено усредненной величиной модуля Юнга алюминия (см. Таблицу 3.2 на странице 9). Необходимо соответствующее объяснение этой замены.

Указанное замечание не снижает 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».

Даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета.

Ведущий научный сотрудник лаборатории
кристаллоструктурных исследований ИМЕТ РАН
к.ф.-м.н.

В.Н. Серебряный

Подпись Серебряного В.Н. удостоверяю,
Ученый секретарь Института, к.т.н.

О.Н. Фомина

Серебряный Владимир Нинелович

Ведущий научный сотрудник

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт
металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии
наук (ИМЕТ РАН)

119334, г. Москва, Ленинский пр., 49

vns@imet.ac.ru

+79167315519