

ОТЗЫВ
**на автореферат диссертации Казакова Михаила Сергеевича «Улучшение структуры и
свойств алюминиевых сплавов для изделий перспективной ракетно-космической
техники совершенствованием режимов технологических воздействий»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.6.17. Материаловедение**

Ракетно-космическая техника является одним из наиболее перспективных и наукоемких направлений в машиностроении. Алюминиевые сплавы благодаря своим свойствам находят широкое применение как в конструкциях ракет-носителей, так и в космических аппаратах. На окончательные свойства деталей из этих сплавов влияют все этапы передела: литье, деформация, сварка, термическая обработка.

Диссертационная работа соискателя ученой степени кандидата технических наук Казакова М.С. посвящена вопросам совершенствования технологических процессов изготовления деталей из сплавов систем Al-Si-Mg, Al-Cu-Mg, Al-Mg-Si-Cu. А также комплексного исследования свойств и закономерностей формирования структуры полуфабрикатов из перспективного сплава Al-Mg-Sc и сварных соединений из него.

Особого внимания заслуживает исследование, посвященное актуальной проблеме подтверждения качества сварных соединений, полученных сваркой трением с перемешиванием, методами неразрушающего контроля. Несомненно, полученные результаты имеют большую практическую направленность.

К достоинствам можно отнести:

1. Значительный объем данных, полученных в ходе проведения исследований влияния режимов технологических воздействий на структуру и свойства алюминиевых сплавов выбранных систем.
2. Результаты исследований влияния температуры и времени хранения на свойства сплава системы Al-Mg-Sc для полуфабрикатов в нагартованном и отожженном состояниях и сварных соединений из них, полученных сваркой трением с перемешиванием.

По содержанию автореферата можно сделать следующие замечания:

1. Требует комментариев решение задачи п.п. 6 «*Определены возможности выявления характерных внутренних дефектов сварных соединений, выполненных сваркой трением с перемешиванием различными методами неразрушающего контроля*»
2. В выводе 2 необходимо привести количественные характеристики в части «... Установлена взаимосвязь **твердости** ... и трансформации зонносостаренного сплава в состояние с присутствием выделений фазового типа, что снижает **пластичность и деформируемость** сплава...»

В целом, на основании автореферата можно сделать вывод, что материалы диссертации Казакова М.С. в достаточной мере опубликованы и доложены на конференциях, работа соответствует требованиям п.9. «Положения о присуждении ученых степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а её автор Казаков М.С. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 Материаловедение.

Выражаю согласие на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертационной работы Казакова М.С.

Заместитель заведующего кафедрой,
руководитель лаборатории композиционных и неметаллических материалов
МГТУ им. Н.Э. Баумана
профессор, доктор технических наук,
научная специальность 05.16.06 — Порошко

композиционные материалы

Курганова Юлия Анатольевна
» *Юлия Курганова* 2023 года

Должность, учёную степень, учёное звание и подпись
Кургановой Юлии Анатольевны заверяю



Ю.А. Курганова

Адрес: 105005, г.Москва, ул. 2-я Бауманская, д.5, стр.1.,
телефон +7 (499) 263-6309, E-mail: kurganova_ya@mail.ru.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный
исследовательский университет)"